

**Untersuchungen über den Verlauf
der Blutalkoholkurve nach Trinken
von Bohnenkaffee und nach
subcutaner Injektion von Coffein**

Claus Federlin

1965.

Aus dem Institut für gerichtliche und soziale Medizin

der Universität Frankfurt a. M.

Direktor: Professor Dr. J. Gerchow

Untersuchungen über den Verlauf der
Blutalkoholkurve nach Trinken von
Bohnenkaffee und nach subcutaner
Injektion von Coffein

I N A U G U R A L - D I S S E R T A T I O N

zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin.

Der Hohen Medizinischen Fakultät

der

Johann Wolfgang Goethe-Universität

in Frankfurt am Main

vorgelegt von

Claus Federlin

aus Frankfurt am Main

Frankfurt a. M. 1965

Dekan: Prof. Dr. H. Frick
Referent: Prof. Dr. O. Grüner
Korreferent: Prof. Dr. J. Gerchow
Mündliche Prüfung: 11. Oktober 1965

Meinen Eltern in Dankbarkeit gewidmet.



E I N L E I T U N G

Infolge der Möglichkeit, aus dem rektilinearen Verlauf der Blutalkoholkurve, die in zahlreichen Untersuchungen von W I D M A R K , J U N G M I C H E L , E L B E L (1) und vielen anderen Autoren sorgfältig studiert wurde, exakte Berechnungen der Trinkmenge durchzuführen, wurde der Alkoholkurvenverlauf die Grundlage für die forensische Beurteilung von Alkoholdelikten. In den letzten Jahrzehnten sind jedoch Untersuchungsergebnisse bekannt geworden, bei denen man unter gewissen Voraussetzungen Abweichungen vom geradlinigen Verlauf der Blutalkoholkurve in der Eliminationsphase fand. Diese Abweichungen können unter gewissen Umständen auch für die forensische Praxis Bedeutung erlangen.

In einer Reihe früher am hiesigen Institut durchgeführter Untersuchungen, wurde auf die Bedeutung von Körperwasserverschiebungen für den Verlauf der Alkoholkonzentrationskurve hingewiesen (G R Ü N E R (1, 2) ; H E U P K E ; S P E R L I N G ; S C H W E N C K ; S C H N E I D E R ; G R Ü N E R und S A T T L E R). Auch vom Coffein ist bekannt, daß es infolge seiner extrarenal-diuretischen Wirkungen, die sehr rasch nach der Applikation einsetzen und nur kurze Zeit andauern, Wasserverschiebungen im Organismus bewirken kann. Da es auch nicht selten vorkommt, daß ein Angeklagter behauptet, kurz nach Beendigung des Alkoholkonsums - oder einige Zeit später - eine Tasse starken Bohnenkaffees getrunken zu haben, tauchte die

Frage auf, ob durch den Genuß starken Bohnenkaffees die Blutalkoholkurve in der Resorptions- oder der Eliminationsphase verändert werden kann.

Eine Vielzahl früherer Untersuchungen (F L E M I N G und R E Y N O L D S , L Ä N G und V O N S C H L I C K , P U S C H , V O N N O T Z - S C H W A R T Z , E L B E L (2), S C H E L B ; vergleiche auch C A S I E R und D E L A U N O I S , M U E L L E R , L A V E S , E L B E L und S C H L E Y E R , hier weitere Literatur) hat ergeben, daß sich die Blutalkoholkurve nach Coffeingaben nicht, beziehungsweise nicht wesentlich verändert. Die meisten Resultate basieren allerdings auf Untersuchungen von Blutproben, die meistens in verhältnismäßig großen Zeitabständen entnommen worden waren. Aus diesem Grund erschien es uns im Hinblick auf die rasch einsetzende Wirkung des Coffeins wichtig festzustellen, ob nicht doch bei Entnahmen in relativ kurzen Zeitabständen kurze Zeit nach der Coffeinapplikation Veränderungen der Blutalkoholkurve beobachtet werden können.

Zunächst versuchten wir festzustellen, ob Coffein überhaupt unter diesen Bedingungen eine Beeinflussung der Blutalkoholkurve zu erzeugen vermag. Wir injizierten deshalb bei je fünf Versuchspersonen Coffein-Natrium benzoicum subcutan. Andererseits wollten wir im Hinblick auf die forensische Praxis die eventuell auftretende Wirkung eines starken Bohnenkaffeegetränkes untersuchen, weshalb wir je fünf Versuchspersonen eine Tasse starken Bohnenkaffees trinken ließen.

VERSUCHSBEDINGUNGEN UND DURCHFÜHRUNG DER VERSUCHE

Versuchspersonen:

An den Versuchen beteiligten sich zehn Versuchspersonen (Vpn.), neun Männer und eine Frau. Die jüngste Vp.

war 20, die älteste Vp. 60 Jahre alt. Das Durchschnittsalter betrug etwa 41 Jahre, bei einem mittleren Gewicht von etwa 73 kg und einer mittleren Größe von etwa 174 cm. Bis auf zwei waren sämtliche Vpn. an Alkohol gewöhnt, jedoch keine starken Gewohnheitstrinker. Die meisten Vpn. waren durch den Genuß von Bohnenkaffee und schwarzen Tee an geringe Mengen von Coffein gewöhnt. In den Versuchsprotokollen wird auf die Alkohol-, Kaffee- und Tee- Trink-Gewohnheiten der einzelnen Vpn. eingegangen.

Auf vollkommene körperliche Gesundheit der Vpn. wurde geachtet. Keine der Vpn. litt jemals an Magen-, Darm-, Leber-, Herz-, Kreislauf- oder Stoffwechsel-Erkrankungen.

Vorbereitung der Versuchspersonen:

Die letzte Nahrungsaufnahme bestand im Abendessen vor dem Versuchstag. Flüssigkeitsaufnahme war bis 22.00 Uhr am Vorabend des Versuchstages gestattet. Alkohol durfte in den letzten 36 Stunden vor Versuchsbeginn nicht mehr getrunken werden. Ab 18.00 Uhr am Vorabend des Versuchstages waren der Genuß von Kaffee, schwarzem Tee und coffeinhaltigen Erfrischungsgetränken nicht mehr gestattet.

Eine ausreichende Nachtruhe von sieben bis neun Stunden war gewährleistet. Medikamente, wie beispielsweise Schlaf- oder Beruhigungsmittel oder Laxantien, durften 24 Stunden vor Versuchsbeginn nicht genommen werden. Bei den ausgewählten Versuchspersonen bestand Grund zur Annahme, daß diese Bedingungen eingehalten wurden.

Alle Versuche wurden in einem großen Zimmer durchgeführt. Die Raumtemperatur lag zwischen 18 und 21 Grad Celsius; die Luftfeuchtigkeit hatte einen normalen Wert. Sämtliche Versuche wurden vormittags zwischen acht und neun Uhr begonnen. Vor Trinkbeginn hielten sich die Vpn. jeweils 20 bis 30 Minuten sitzend im Versuchsraum auf. Während der Versuchszeit erfolgte keine Nahrungs- oder Getränke-Aufnahme, abgesehen von der in der Versuchsanordnung vorgesehenen Tasse Bohnenkaffees beziehungsweise Kaffee-Ersatzgetränks. Es durfte auch nicht geraucht werden. Es wurde darauf geachtet, daß die Vpn. während des Versuches in ihren Sesseln ruhig sitzenblieben. Während aller Versuche herrschte eine ausgeglichene Stimmung; es kam zu keinen, eventuell alkoholbedingten Entgleisungen.

Alkoholgetränk:

Es wurde jeweils ein Gramm absoluter Alkohol pro Kilogramm Körpergewicht in Form eines mit Hilfe von

"Reichel-Essenz" hergestellten "Gin"- beziehungsweise "Dreistern"-Getränktes verabreicht. Der in der "Reichel-Essenz" enthaltene Alkohol wurde entsprechend berücksichtigt. Vier Milliliter des fertigen Getränkes enthielten ein Gramm absoluten Alkohol. Die Temperatur des Getränkes betrug etwa 10 Grad Celsius.

Blutentnahmen:

Die Blutentnahmen erfolgten aus den möglichst ungestauten Cubitalvenen. Die "Venenverhältnisse" waren bei allen Vpn. gut. Es traten daher keine durch etwaige Schwierigkeiten bei der Venenpunktion bedingte zeitliche Verschiebungen der Blutentnahmen ein. Zur Hautdesinfektion wurden mit Sublimat getränkte Tupfer verwendet. Das Blut wurde in Natrium-Fluorid-Venülen (Behring-Werke, Nr. 3 b) aufgefangen und anschließend gut durchgeschüttelt.

Blutalkoholbestimmungen:

Zwischen der Entnahme und der Untersuchung im Institut für gerichtliche Medizin in Frankfurt/M. vergingen immer etwa fünf bis sieben Stunden. Die Blutalkoholbestimmung erfolgte nach der von G R Ü N E R modifizierten Widmark-Methode auf photometrischem Wege(G R Ü N E R 3, 4).

Vor der Durchführung der Versuche machten wir uns mit dieser Methode vertraut und bestimmten solange in ihrem Promille-Gehalt bekannte und unbekannte Aquadest. und Blutalkohollösungen, bis bei genügender Übung die Fehlerbreite innerhalb der Werte der von geübtem Laborpersonal des hiesigen Institutes durchgeführten Untersuchungen lag.

Von jeder unserer Blutproben führten wir Doppelbestimmungen durch, die eine gute Übereinstimmung ergaben.

Coffeingaben:

Coffeininjektion:

Vom Coffein injizierten wir subcutan stets 250 Milligramm Coffein-Natrium benzoicum, die jeweils 100-125 Milligramm Coffeinum purum enthielten (Coff. s.c.; vergleiche die nachfolgenden Kurven). Die Hautdesinfektion erfolgte ebenfalls mit Sublimat. Gleichzeitig mit der Injektion ließen wir eine Tasse - etwa 150 Milliliter - des Kaffee-Ersatz-Getränkes "Caro" - ein Gramm auf 150 Milliliter - in heißem, gerade trinkbarem Zustand innerhalb 30 Sekunden trinken. Nach Mitteilung des Herstellers von "Caro" - Firma Franck-Kathreiner - ist "Caro" aus kerngesunden natürlichen Röststoffen, vorwiegend Getreide - sorten hergestellt. Es enthält kein Coffein. "

Bohnenkaffee:

Der bei den Bohnenkaffeeversuchen benutzte Kaffee wurde mittels eines Melittafilters zubereitet. Von dem Bohnenkaffee wurde jeweils eine Tasse - enthaltend etwa 150 Milliliter - in heißem, gerade trinkbarem Zustand innerhalb von etwa 30 Sekunden getrunken ("Boka"; vergleiche die nachfolgenden Kurven). Die Menge des feingemahlten Bohnenkaffees wurde so gewählt, daß auf 150 Milliliter des fertigen Getränkes etwa 200-250 Milligramm Coffein entfielen. Das Getränk entsprach somit einem starken "Mokka".

Sowohl das Kaffee-Ersatzgetränk als auch der Bohnenkaffee wurden ohne Milch- beziehungsweise Sahne - oder Zuckerzusatz gereicht.

Das Körpergewicht der Vpn. wurde bei der Menge des zugeführten Coffeins nicht berücksichtigt.

Als Versuchsbeginn wurde immer die Zeit 0 Minuten- Trinkbeginn angenommen.

Die Trinkdauer für das Alkoholgetränk betrug immer 20 Minuten. Das Alkoholgetränk wurde auf gleiche Zeitabstände und Volumina verteilt.

Versuchsreihe A :

Diese Versuchsreihe diente der Feststellung des Verlaufes der Blutalkoholkurve bei zehn Vpn. unter besonderer Berücksichtigung etwaiger Abweichungen nach subcutaner Injektion von Coffein, beziehungsweise nach Trinken von Bohnenkaffee in der E l i m i n a t i o n s p h a s e mittels Blutentnahmen in kurzen Zeitabständen nach der Coffeingabe. Fünf Vpn. erhielten Coffein par-enteral, fünf tranken Bohnenkaffee. Bei sieben Vpn. erfolgte die Coffeininjektion beziehungsweise das Trinken von Bohnenkaffee zum Zeitpunkt 185 Minuten, bei den anderen drei Vpn. zu den Zeitpunkten 170, 166 beziehungsweise 202 Minuten nach Versuchsbeginn.

Erst bei den ersten Versuchen stellte sich - trotz unterschiedlichem Trinkbeginn bei den einzelnen Vpn. - heraus, daß gelegentlich eine zeitliche Übereinstimmung der festgesetzten Blutentnahmezeiten bestand. Hierdurch sind die teilweise voneinander abweichenden Zeiten der Coffeingabe bei den Versuchen dieser Reihe zu erklären. Eine Mittelwertkurve für die Versuchsreihe A konnte daher nur von sieben Vpn. aufgestellt werden.

Die Mehrzahl der Blutentnahmen erfolgte von 0-100 Minuten alle 20 Minuten, danach zu den Versuchszeiten 150, 180, 187, 190, 195, 200, 210 und 230 Minuten.

Versuchsreihe B :

In dieser Versuchsreihe sollte der Verlauf der Blutalkoholkurve bei denselben zehn Vpn. wie in der Versuchsreihe A unter besonderer Berücksichtigung des Kurvenverlaufes in der R e s o r p t i o n s p h a s e , mittels Entnahmen in kurzen Abständen nach subcutaner Injektion von Coffein-Natrium benzoicum bei fünf Vpn. und Trinken einer Tasse Bohnenkaffee bei ebenfalls fünf Vpn. zum Zeitpunkt 28 Minuten nach Versuchsbeginn studiert werden. Die Blutentnahmen erfolgten von 20 - 45 Minuten nach Versuchsbeginn alle 5 Minuten, später zu den Versuchszeiten 60, 80, 100. und 150 Minuten.

Versuchsreihe C :

Diese Versuchsreihe diente der Beschaffung von Kontrollwerten mittels Entnahmen zu den Zeiten 150, 180, 185, 190, 195, 210 und 240 Minuten nach Versuchsbeginn nach Trinken von etwa 150 Milliliter heißen Kaffee-Ersatzgetränken ("Caro") zum Zeitpunkt 185 Minuten.

Versuchsreihe D :

Hierbei sollte festgestellt werden, ob 150 Milliliter heiße Flüssigkeit in der Lage sind Änderungen der Blutalkoholkurve in der Art zu bewirken, wie wir sie in der Versuchsreihe B nach subcutan injiziertem

Coffein beziehungsweise nach Bohnenkaffee gesehen hatten. Zu diesem Zweck ließen wir die Vpn. zum Zeitpunkt 30 Minuten nach Versuchsbeginn eine Tasse- etwa 150 Milliliter Inhalt - Kaffee-Ersatz-Getränk trinken. Die Blutentnahmen erfolgten zu den Versuchszeiten 25, 30, 35, 40 und 45 Minuten.

An der Versuchsreihe C beteiligten sich sieben Vpn. Infolge der starken physischen und psychischen Belastungen (jede Vp. hatte bereits an zwei oder drei Alkoholversuchen mit insgesamt bis zu 33 Venenpunktionen teilgenommen) gelang es uns für die Versuchsreihe D nur noch vier Vpn. zu gewinnen. Es bestand zwar die Möglichkeit, bei anderen Personen, die an den vorangegangenen Versuchen nicht teilgenommen hatten, diese Untersuchungsreihe fortzusetzen. Bei diesen schien uns aber die Einhaltung der Versuchsbedingungen aus den verschiedensten Gründen nicht gewährleistet zu sein.

In den Versuchsreihen A und B ließen wir gleichzeitig mit der subcutanen Injektion von Coffein eine Tasse Kaffee- Ersatz-Getränk - "Caro", etwa 150 Milliliter, in heißem, gerade trinkbarem Zustand - trinken. Dadurch sollten eventuelle nur durch die Aufnahme heißer Flüssigkeit beim Trinken des Bohnenkaffees bedingte Änderungen

des Blutalkoholkurvenverlaufes bei den Versuchen mit parenteraler Coffeinverabreichung mit erfaßt werden.

Die Versuchsreihen C und D sollten uns zeigen, ob allein das Trinken von 150 Milliliter heißer Flüssigkeit - in Form des coffeinfreien "Caro" - Getränkes - in der Lage ist, Veränderungen des Blutalkoholkurvenverlaufes, wie wir sie nach Bohnenkaffee beziehungsweise nach Coffein parenteral bei gleichzeitigem Trinken einer Tasse Kaffee-Ersatz-Getränk in der Resorptionsphase (Versuchsreihe B) und in der Eliminationsphase (Versuchsreihe A) gesehen hatten, zu erklären.

VERSUCHSPROTOKOLLE

V E R S U C H S R E I H E AVersuch 1 A :

Versuchsperson: A. R., männlich, Beruf: Arzt

Alter: 59 Jahre

Gewicht: 67 kg

Größe: 167 cm

Körperbautyp: pyknisch

Ernährungszustand: gut, gering überdurchschnittlicher
Fettansatz.

Alkoholgewöhnung: täglich ein Glas Weißwein, eine Flasche Bier

Alkoholmenge: 67 g = 268 ml "Dreistern"

Coffeingewöhnung: am Morgen zwei Tassen Bohnenkaffee,
abends gelegentlich eine Tasse Tee.

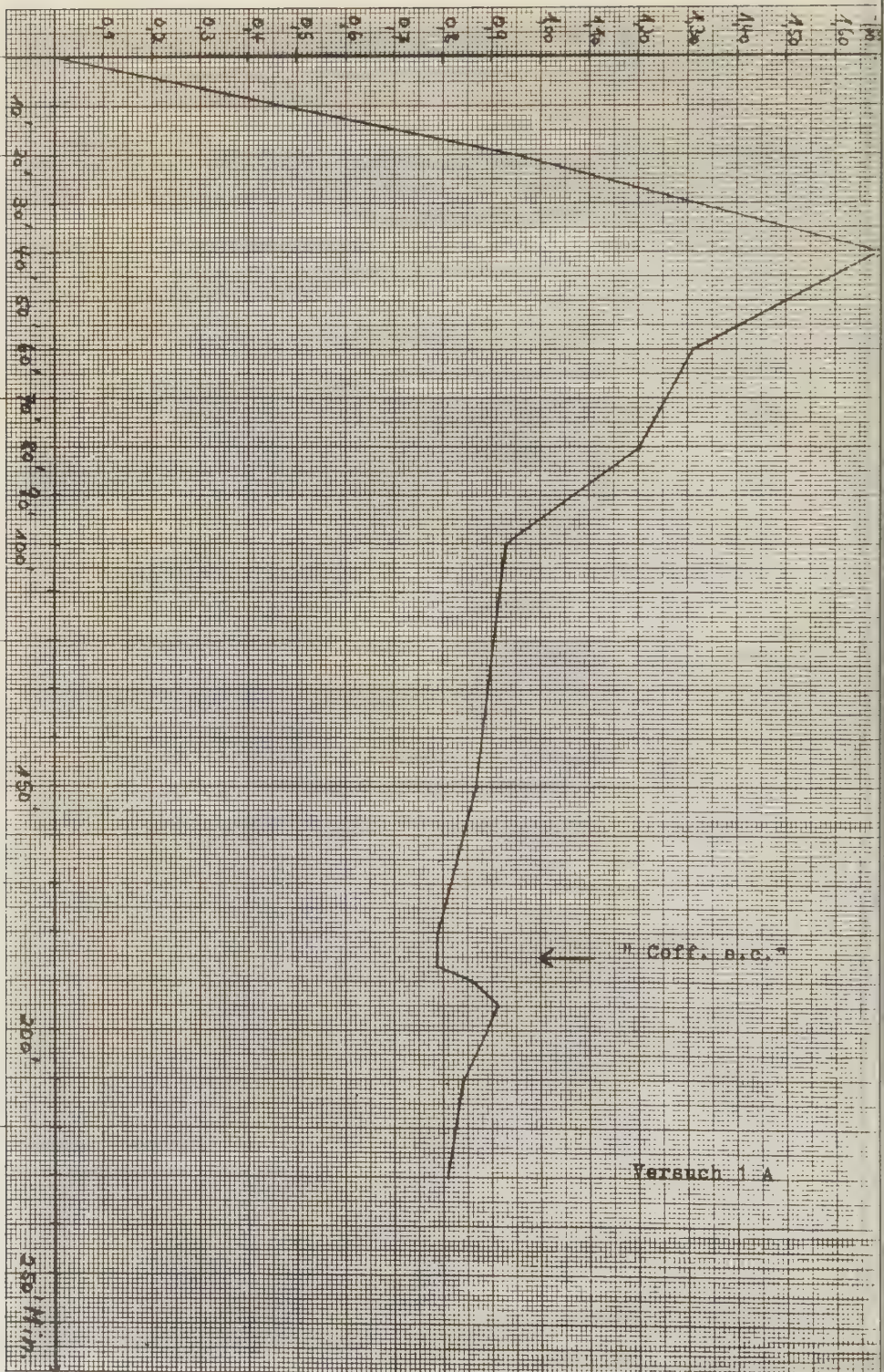
Coffeingabe: subcutane Injektion

Beobachtungen während der Versuchszeit: Der Alkohol wird
mit Genuß getrunken. Es sind nur geringe
Alkoholwirkungen erkennbar.

Versuchszeit:

Blutalkoholkonzentration:

0 min	phys.
20 min	0,95 ‰
40 min	1,69 ‰
60 min	1,31 ‰
80 min	1,20 ‰
100 min	0,93 ‰
150 min	0,87 ‰
180 min	0,79 ‰
185 min: "Coff.s.c."	
187 min	0,79 ‰
190 min	0,86 ‰
195 min	0,91 ‰
200 min	0,89 ‰
210 min	0,84 ‰
230 min	0,81 ‰



Versuch 2 A :

Versuchsperson: K. F., männlich, Beruf: Medizinalassistent

Alter: 28 Jahre

Gewicht: 88 kg

Größe: 187 cm

Körperbautyp: leptosom

Ernährungszustand: gut

Alkoholgewöhnung: sehr gering, kleine Mengen Alkohol
nur bei besonderen Anlässen

Coffeingewöhnung: gelegentlich am Morgen eine Tasse Bohnenkaffee, abends zwei Tassen Tee.

Alkoholmenge: 88 g = 352 ml "Dreistern"

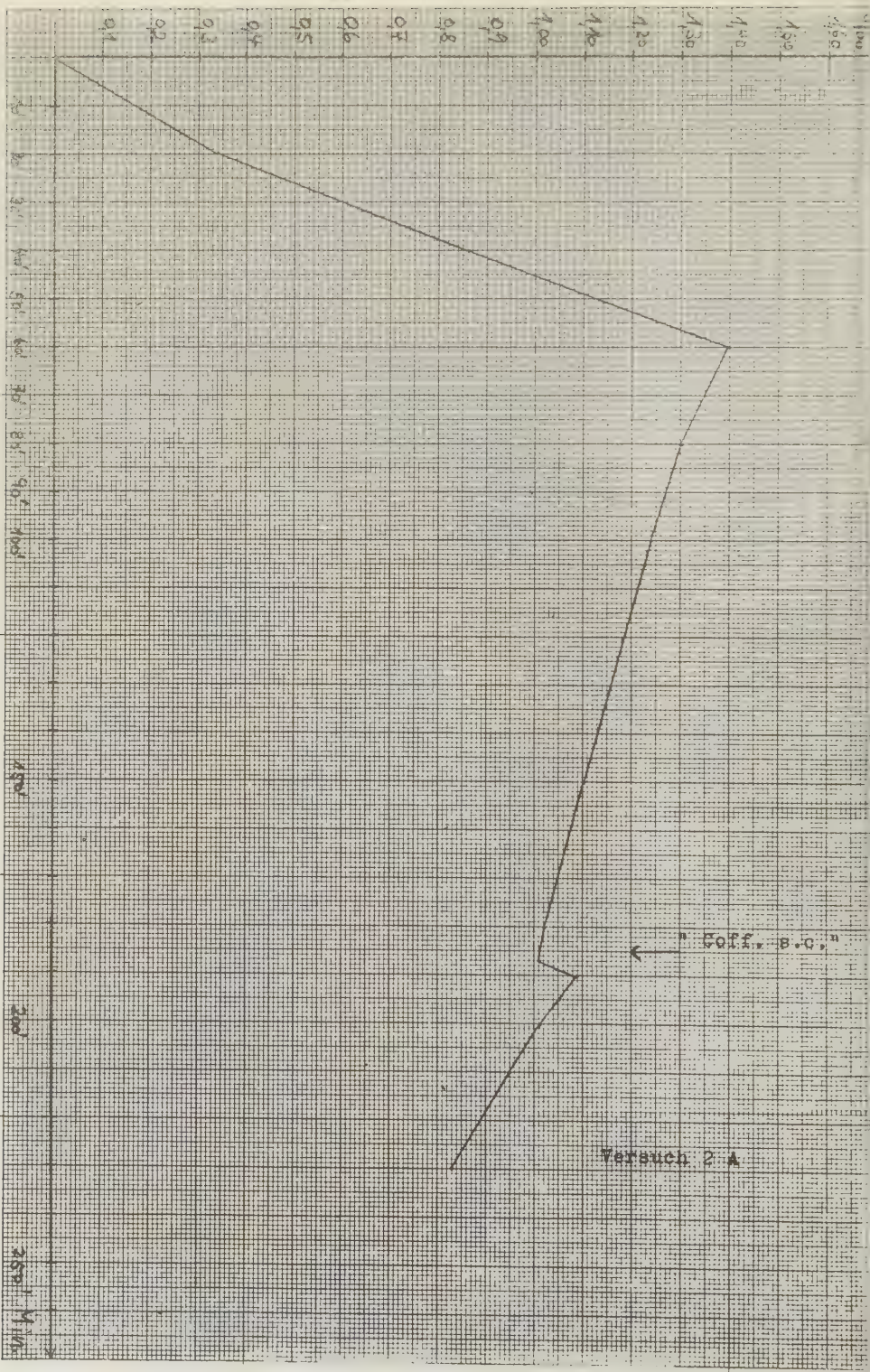
Coffeingabe: subcutane Injektion

Beobachtungen während der Versuchszeit: Das Getränk wird mit Widerwillen getrunken. Starke Alkoholwirkung.

Versuchszeit:

Blutalkoholkonzentration:

0 min	phys.
20 min	0,34 ‰
40 min	0,86 ‰
60 min	1,40 ‰
80 min	1,30 ‰
100 min	1,24 ‰
150 min	1,10 ‰
180 min	1,02 ‰
185 min: "Coff.s.c."	
187 min	1,01 ‰
190 min	1,09 ‰
195 min	1,05 ‰
200 min	1,01 ‰
210 min	0,95 ‰
230 min	0,83 ‰



Versuch 3 A :

Versuchsperson: Helm. M., männlich, Beruf: Lehrer

Alter: 50 Jahre

Gewicht: 83 kg

Größe: 172 cm

Körperbautyp: pykno - athletisch

Ernährungszustand: gering überdurchschnittlicher Fettansatz

Alkoholgewöhnung: am Abend eine Flasche Bier, gelegentlich
scharfe Getränke.

Coffeingewöhnung: nachmittags gelegentlich eine Tasse
Bohnenkaffee, trinkt kaum einmal Tee.

Alkoholmenge: 83 g = 332 ml "Dreistern"

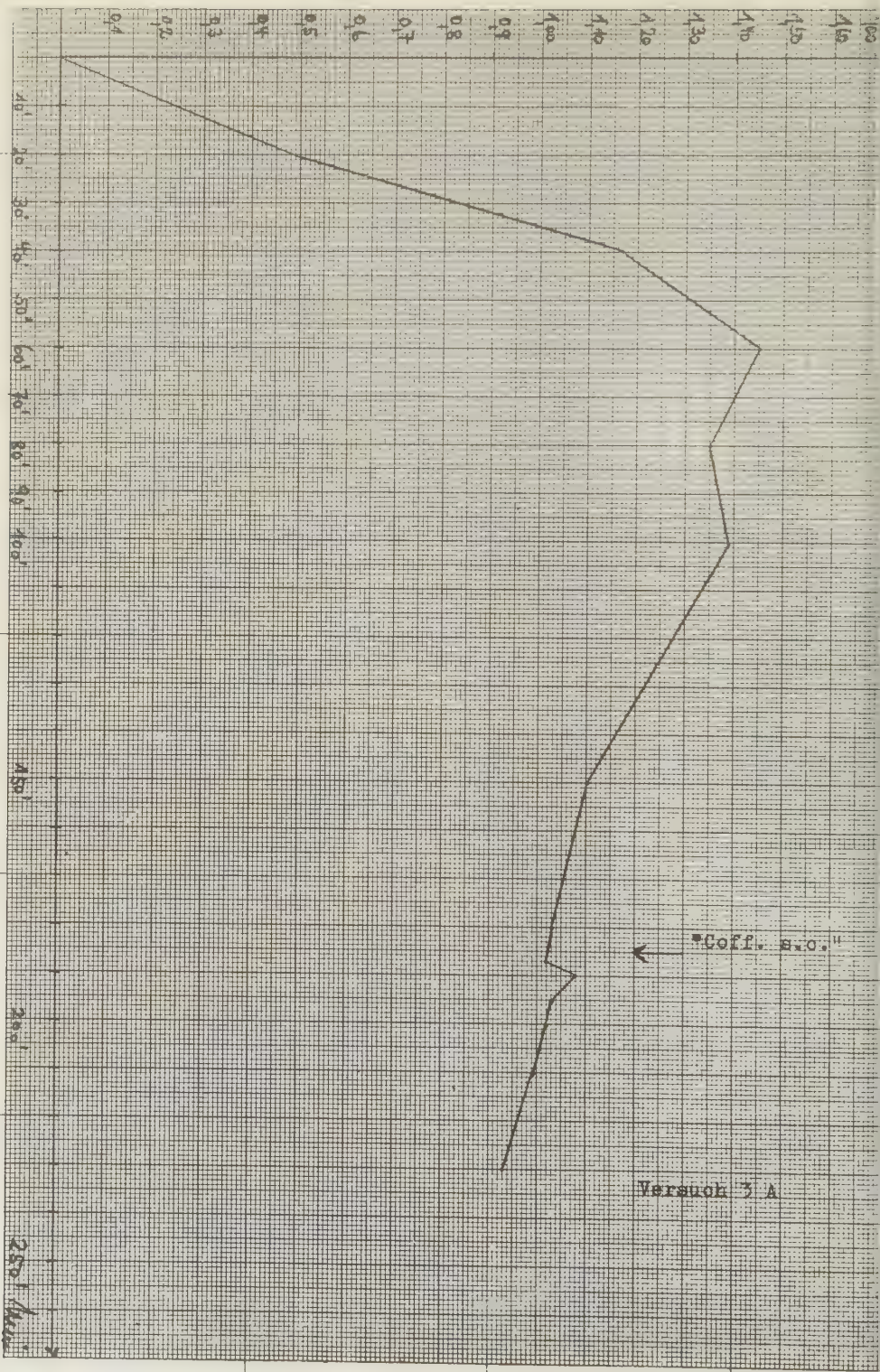
Coffeingabe: subcutane Injektion

Beobachtungen während der Versuchszeit: Der Alkohol
wird mit Appetit getrunken. Redseligkeit.
Mittlerer Rauschzustand.

Versuchszeit:

Blutalkoholkonzentration:

0 min	phys.
20 min	0,49 ‰
40 min	1,17 ‰
60 min	1,45 ‰
80 min	1,35 ‰
100 min	1,39 ‰
150 min	1,10 ‰
180 min	1,03 ‰
185 min: "Coff.s.c."	
187 min	1,02 ‰
190 min	1,08 ‰
195 min	1,03 ‰
200 min	1,02 ‰
210 min	0,99 ‰
230 min	0,93 ‰



"Coff. S.O."

Versuch 3 A

250 / mm

Versuch 4 A :

Versuchsperson: R. L., männlich, Beruf: Postbeamter

Alter: 51 Jahre

Gewicht: 63 kg

Größe: 170 cm

Körperbautyp: asthenisch

Ernährungszustand: ausreichend

Alkoholgewöhnung: am Abend zwei bis drei Glas Bier.

Trinkt gern Cognak.

Coffeingewöhnung: trinkt praktisch nie Bohnenkaffee oder Tee.

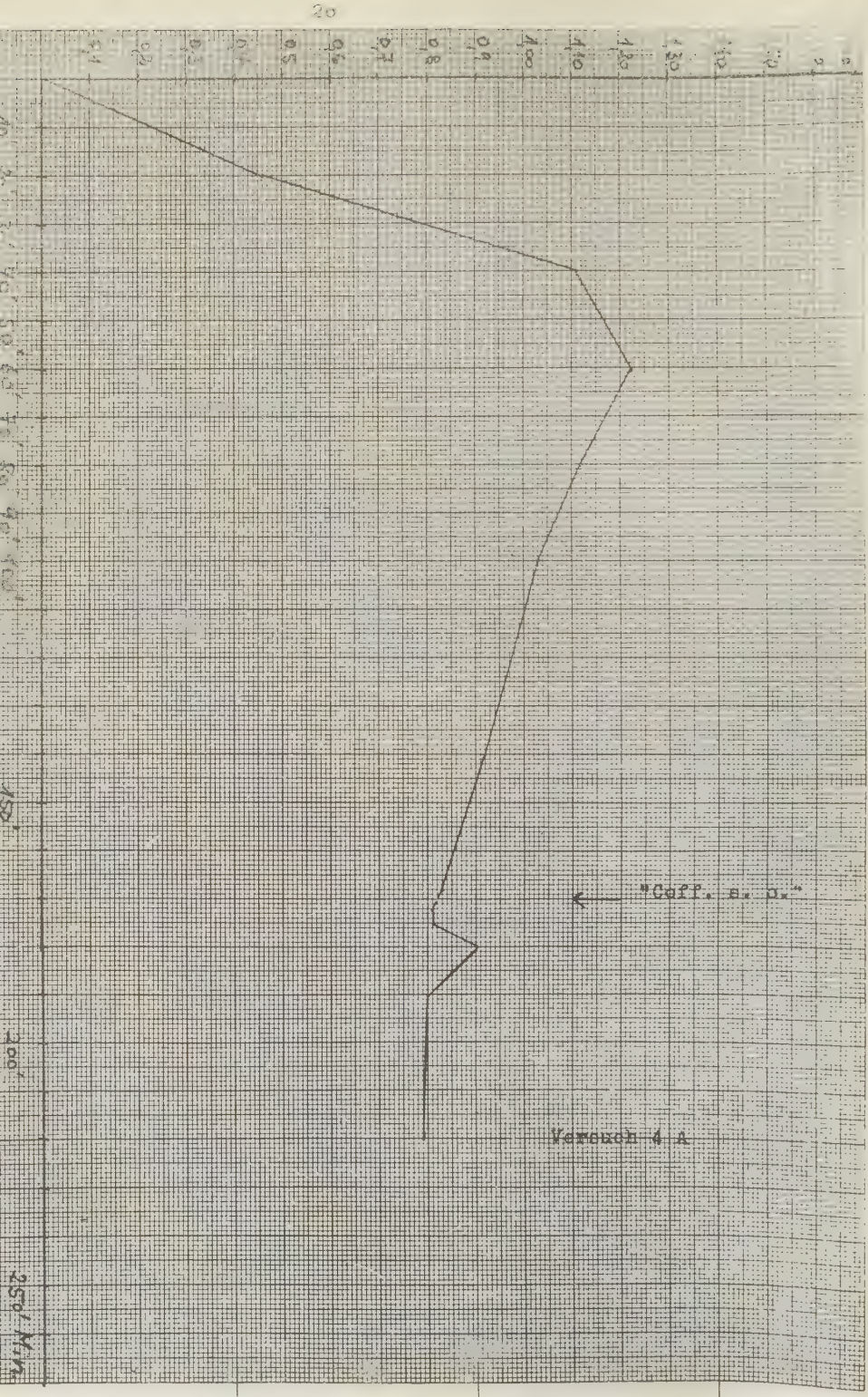
Alkoholmenge: 63 g = 252 ml "Dreistern"

Beobachtungen während der Versuchszeit: Der Alkohol wird mit Genuß getrunken. Die Versuchsperson zeigt kaum Alkoholwirkungen.

Versuchszeit :

Blutalkoholkonzentration:

0 min	phys.
20 min	0,46 ‰
40 min	1,11 ‰
60 min	1,22 ‰
80 min	1,12 ‰
100 min	1,03 ‰
140 min	0,92 ‰
168 min	0,83 ‰
170 min: "Coff. s.c."	
172 min	0,81 ‰
175 min	0,81 ‰
180 min	0,90 ‰
185 min	0,85 ‰
190 min	0,80 ‰
220 min	0,79 ‰



Versuch 4 A

Versuch 5 A :

Versuchsperson: A. L., männlich, Beruf: Beamter

Alter: 57 Jahre

Gewicht : 65 kg

Größe: 165 cm

Körperbautyp: athletisch

Ernährungszustand: gut

Alkoholgewöhnung: etwa zwei bis drei Flaschen Bier am Tag.
Gelegentlich Gognak.

Coffeingewöhnung: Am Morgen eine bis zwei Tassen Bohnenkaffee,
niemals Tee.

Alkoholmenge: 65 g = 260 ml "Dreistern"

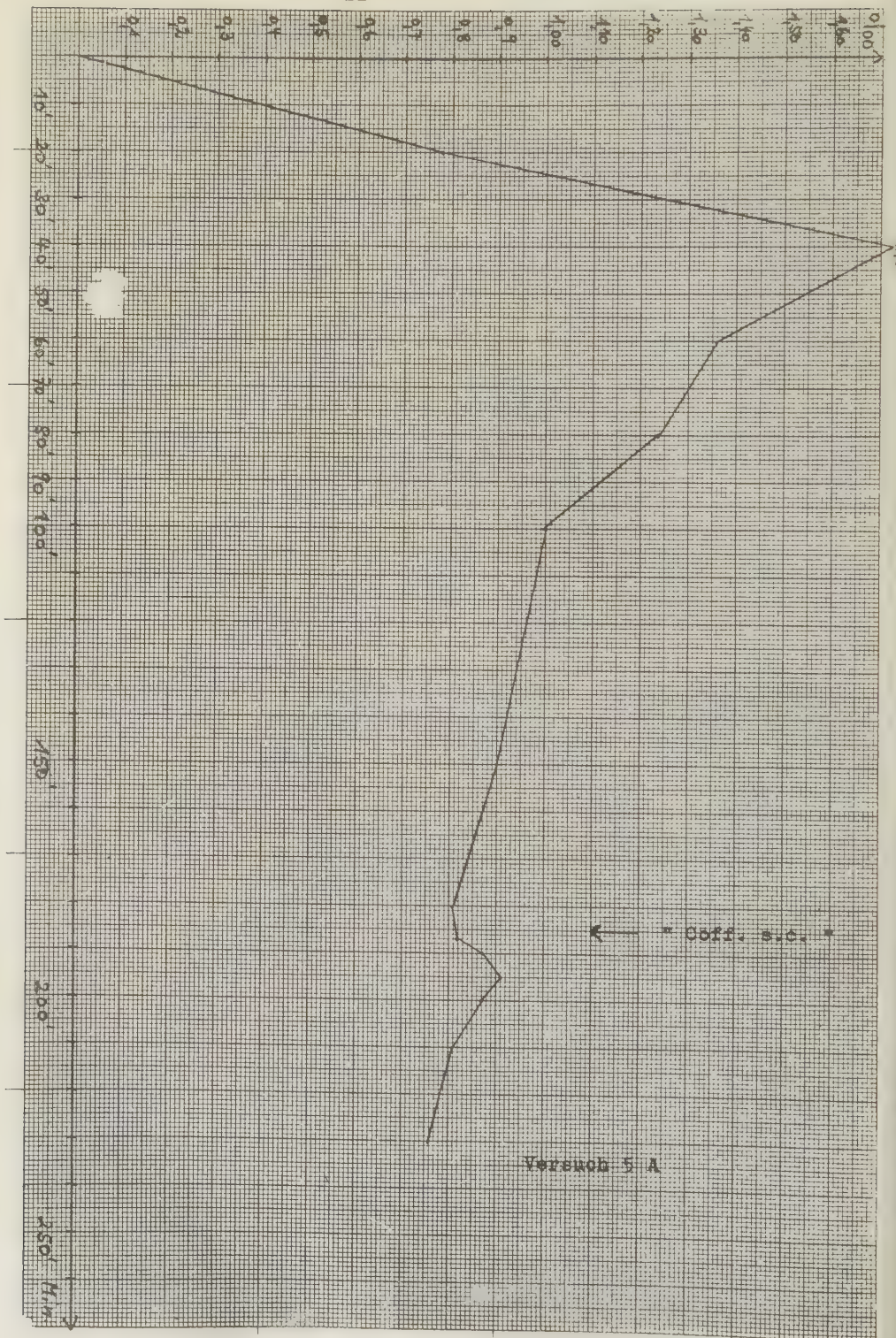
Coffeingabe: subcutane Injektion

Beobachtungen während der Versuchszeit: Möchte gern noch
mehr von dem "Dreistern"- Getränk haben.
Mittlerer Rauschzustand.

Versuchszeit:

Blutalkoholkonzentration:

0 min	phys.
20 min	0,78 ‰
40 min	1,73 ‰
60 min	1,36 ‰
80 min	1,24 ‰
100 min	1,00 ‰
150 min	0,90 ‰
180 min	0,81 ‰
185 min: "Coff.s.c."	
187 min	0,82 ‰
190 min	0,87 ‰
195 min	0,91 ‰
200 min	0,87 ‰
210 min	0,81 ‰
230 min	0,76 ‰



Versuch 6 A :

Versuchsperson : H. M., weiblich, Beruf: Medizinisch-
technische Assistentin

Alter: 23 Jahre

Gewicht: 59 kg

Größe: 168 cm

Körperbautyp: leptosom

Ernährungszustand: ausreichend gut

Alkoholgewöhnung: Alkohol wird nur bei besonderen Anlässen
getrunken.

Coffeingewöhnung: am Morgen 1-2 Tassen Bohnenkaffee, am
Abend 1-2 Tassen Tee.

Alkoholmenge: 59 g = 236 ml " Gin"

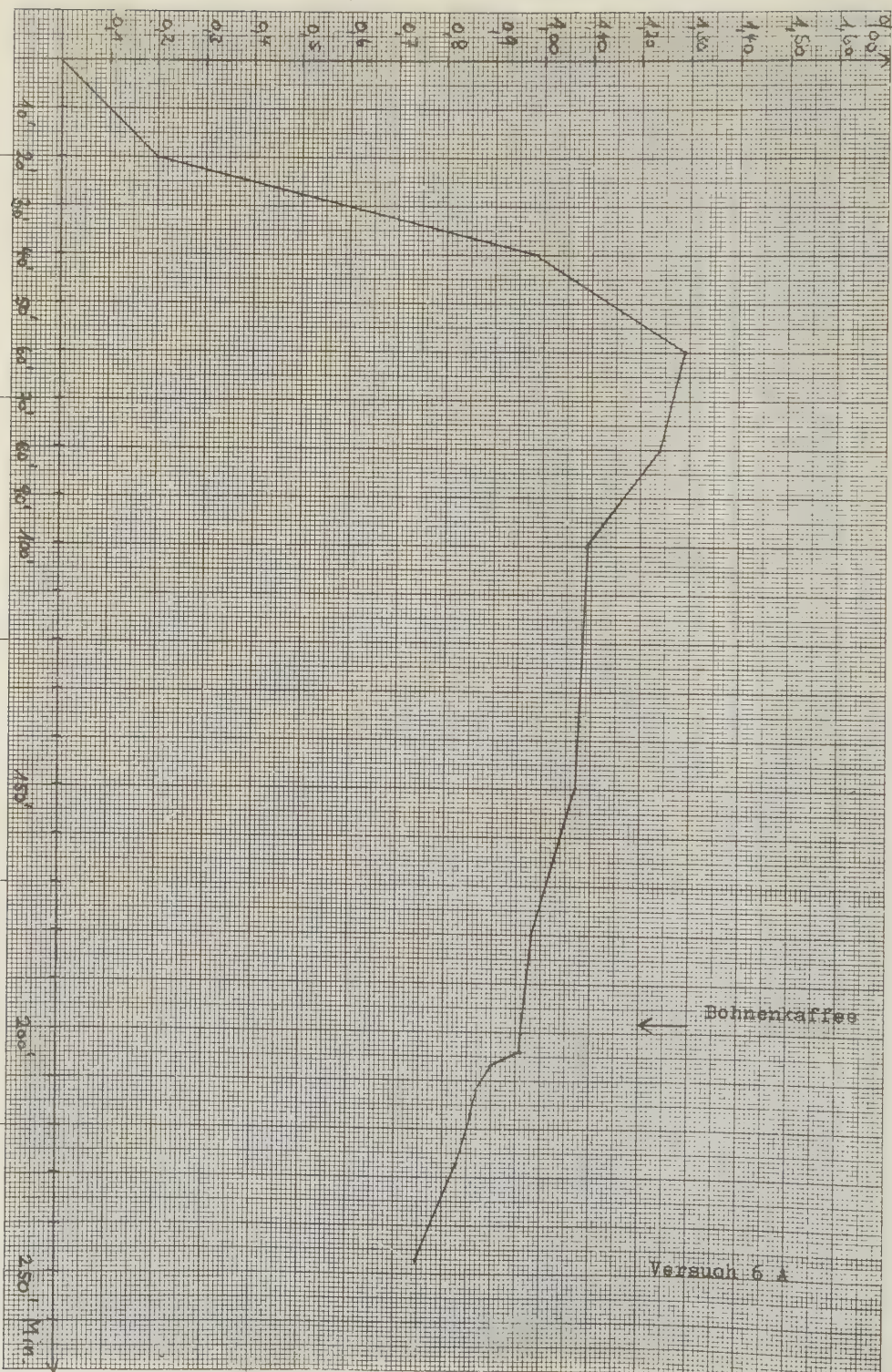
Coffeingabe: eine Tasse Bohnenkaffee

Beobachtungen während der Versuchszeit: Die Versuchsperson
hat einen starken Rausch. Etwa 100 Minuten
nach Versuchsbeginn schläft sie für die Dauer
von etwa 60 Minuten ein. Zum Zeitpunkt etwa
175 Minuten tritt starke Übelkeit mit erheb-
lichem Brechreiz auf. Zum Erbrechen kommt es
jedoch nicht. Die Tasse Bohnenkaffee wird gut
vertragen. Einige Zeit später läßt die Übel-
keit nach.

Versuchszeit:

Blutalkoholkonzentration:

0 min	phys.
20 min	0,20 ‰
40 min	0,99 ‰
60 min	1,29 ‰
80 min	1,24 ‰
100 min	1,09 ‰
150 min	1,07 ‰
180 min	0,98 ‰
200 min	0,96 ‰
202 min: eine Tasse Bohnenkaffee	
204 min	0,96 ‰
207 min	0,90 ‰
212 min	0,87 ‰
217 min	0,86 ‰
227 min	0,83 ‰
247 min	0,75 ‰



Versuch 7 A :

Versuchsperson: W. M., männlich, Beruf: Schüler

Alter: 20 Jahre

Gewicht 61 kg

Größe: 175 cm

Körperbautyp: leptosom

Ernährungszustand: gut

Alkoholgewöhnung: Trinkt am Wochenende drei bis vier Glas Bier

Coffeingewöhnung: trinkt praktisch keinen Bohnenkaffee
oder Tee.

Alkoholmenge: 61 g = 244 ml "Gin"

Coffeingabe: eine Tasse Bohnenkaffee

Beobachtungen während der Versuchszeit: Der Alkohol wird mit
Appetit getrunken. Die erkennbaren Alkoholwirkungen
sind gering. Zum Zeitpunkt etwa 150-160 Minuten
nach Versuchsbeginn steht die VP., von uns an-
fangs unbemerkt, am Fenster und schaut auf die
Straße.

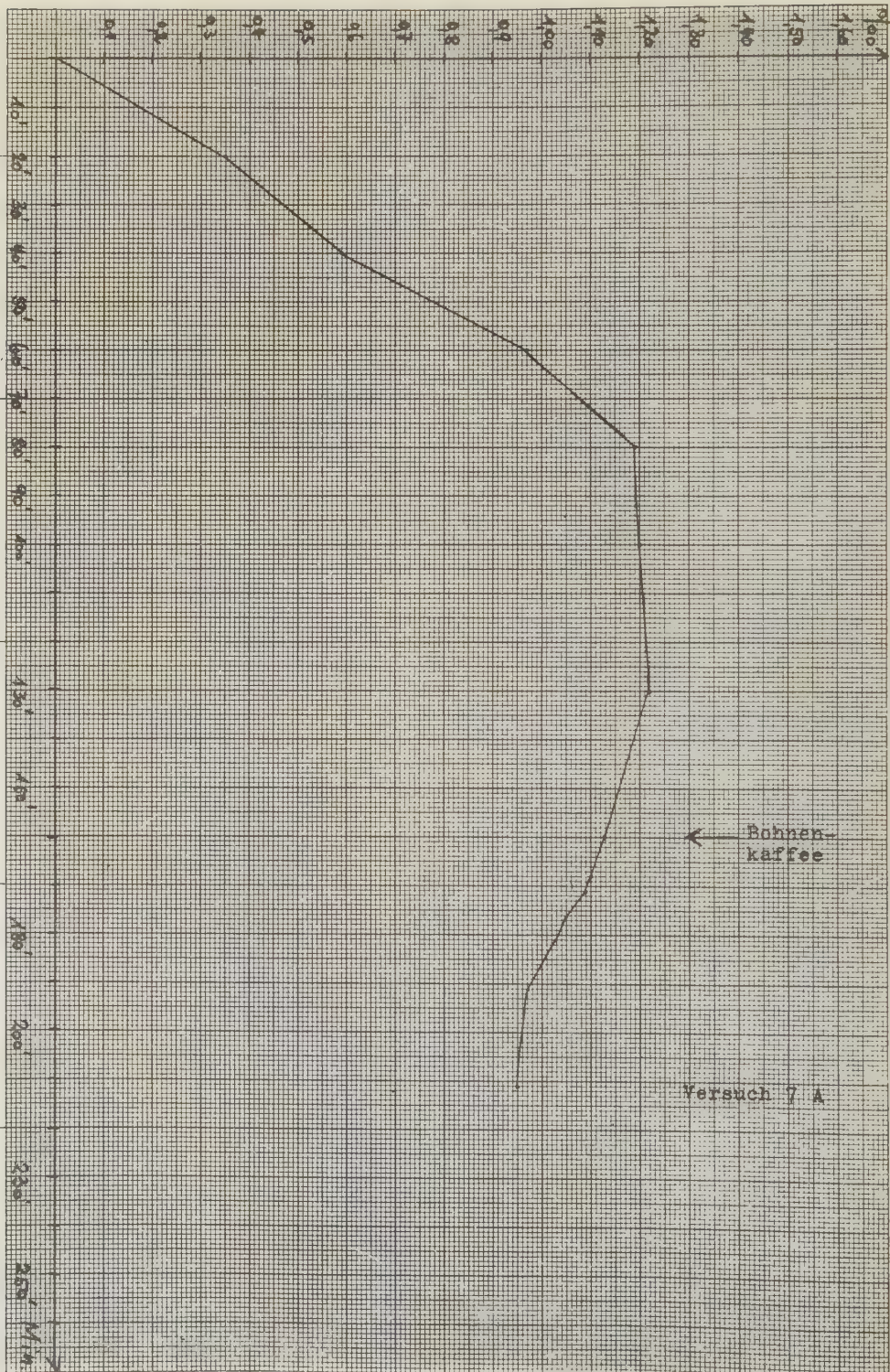
Versuchszeit:

Blutalkoholkonzentration:

0 min	phys.
20 min	0,35 ‰
40 min	0,59 ‰
60 min	0,97 ‰
80 min	1,19 ‰
100 min	1,20 ‰
130 min	1,22 ‰
160 min	1,13 ‰

166 min: eine Tasse Bohnenkaffee

168 min	1,10 ‰
171 min	1,09 ‰
176 min	1,05 ‰
181 min	1,03 ‰
191 min	0,97 ‰
211 min	0,95 ‰



Versuch 8 A :

Versuchsperson: W. F., männlich, Beruf: Lehrer

Alter: 32 Jahre

Gewicht: 92 kg

Größe: 175 cm

Körperbautyp: pyknisch

Ernährungszustand: sehr gut, überdurchschnittlicher Fettansatz.

Alkoholgewöhnung: ca. 20 Glas Bier in der Woche

Coffeingewöhnung: am Morgen eine bis zwei Tassen Bohnenkaffee, gelegentlich abends eine Tasse Tee.

Alkoholmenge: 92 g = 388 ml "Gin"

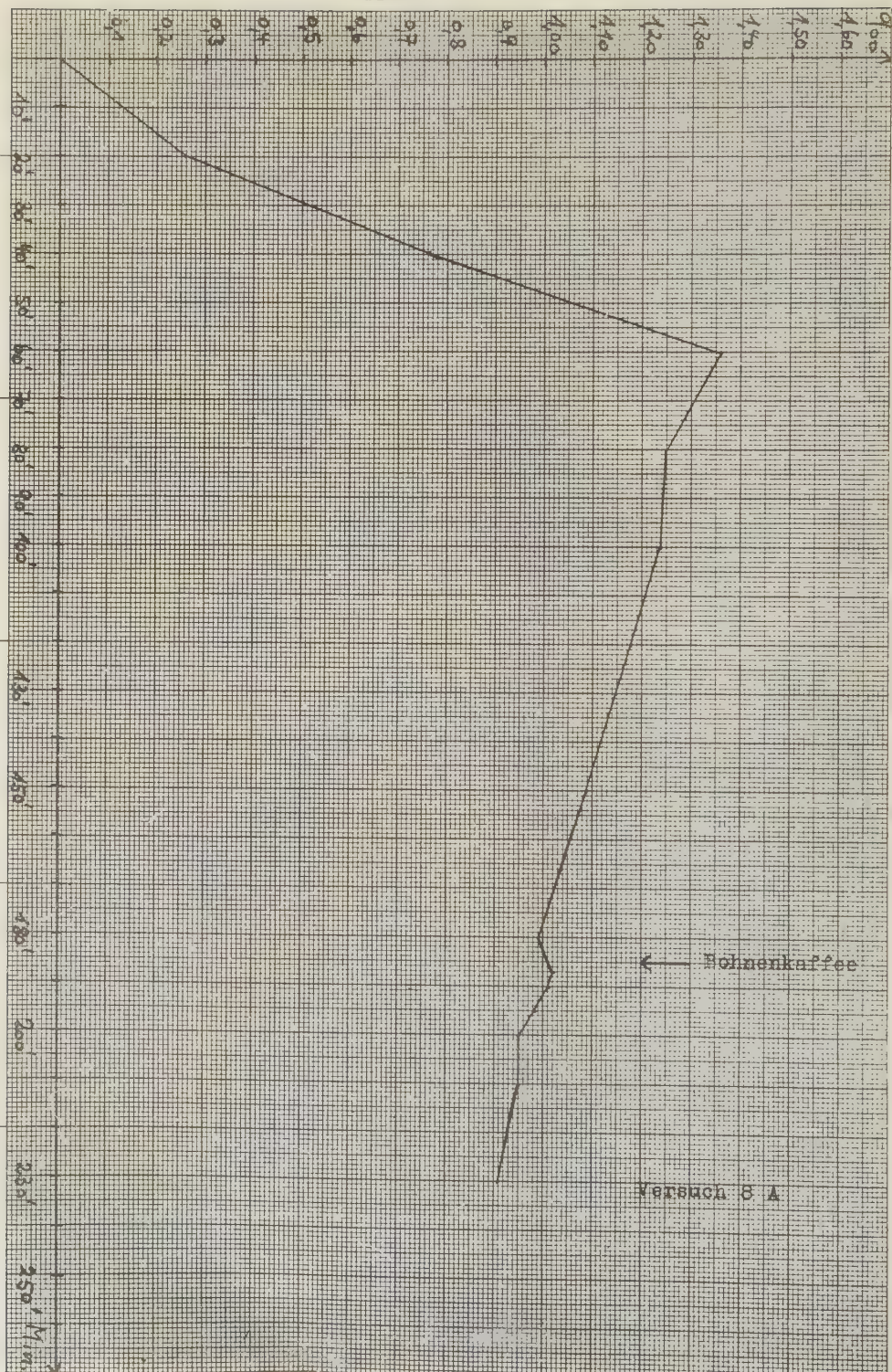
Coffeingabe: eine Tasse Bohnenkaffee

Beobachtungen während der Versuchszeit: Der "Gin" wird anfangs mit Genuß, später mit etwas Unbehagen getrunken. Starke Müdigkeit während der gesamten Versuchsdauer. Mittlerer bis starker Rauschzustand.

Versuchszeit:

Blutalkoholkonzentration:

0 min	phys.
20 min	0,26 ‰
40 min	0,76 ‰
60 min	1,36 ‰
80 min	1,25 ‰
100 min	1,24 ‰
150 min	1,09 ‰
180 min	0,99 ‰
185 min: eine Tasse Bohnenkaffee	
187 min	1,02 ‰
190 min	1,01 ‰
195 min	0,98 ‰
200 min	0,95 ‰
210 min	0,95 ‰
230 min	0,91 ‰



Versuch 9 A :

Versuchsperson: H. J., männlich, Beruf: Lehrer

Alter: 36 Jahre

Größe: 189 cm

Gewicht: 107 kg

Körperbautyp: athletisch

Ernährungszustand: sehr gut, überdurchschnittlicher Fettansatz.

Alkoholgewöhnung: trinkt etwa 20 - 25 Glas Bier in der Woche.

Coffeingewöhnung: am Morgen eine bis zwei Tassen Bohnenkaffee, abends selten Tee.

Alkoholmenge: 107 g = 428 ml "Gin"

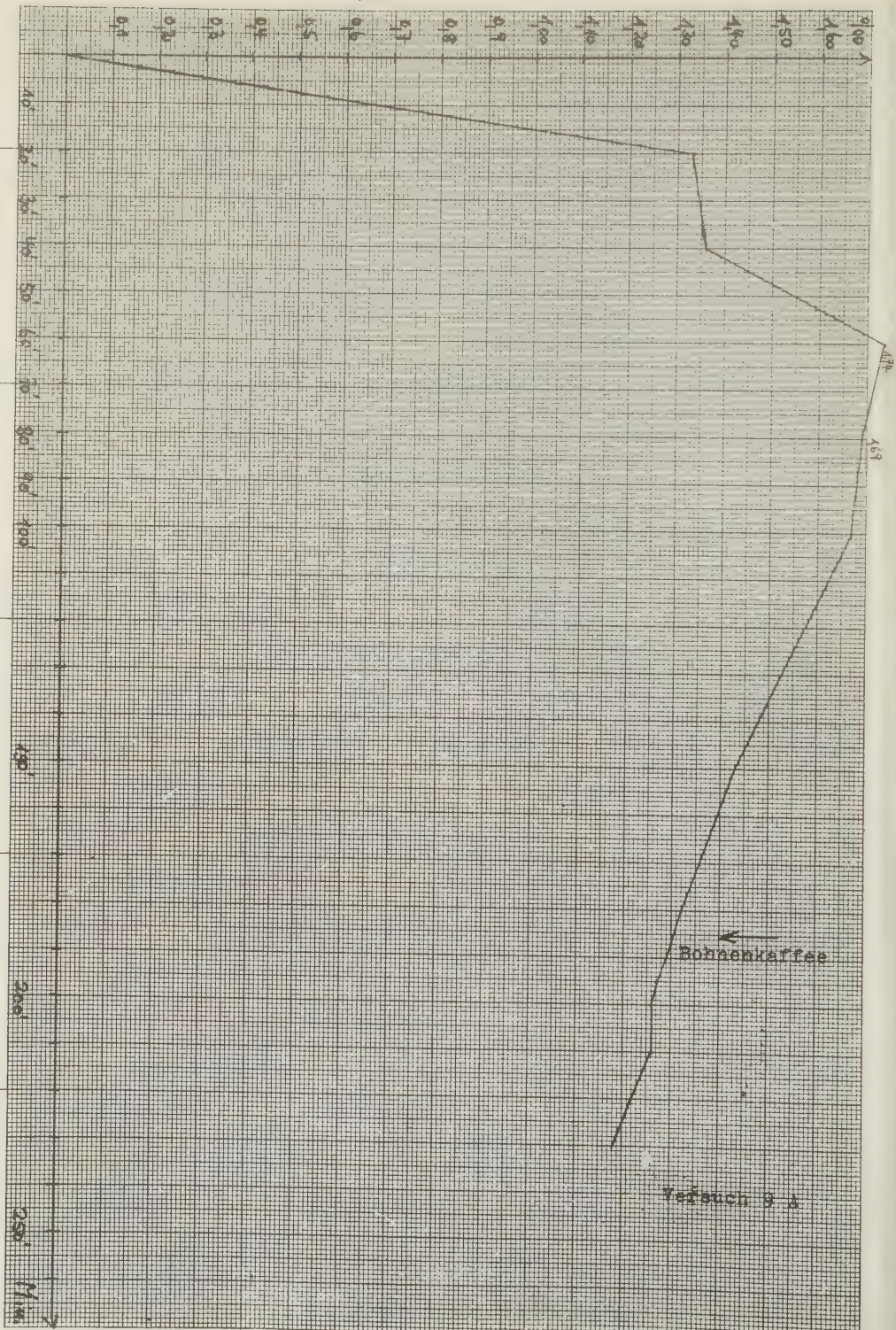
Coffeingabe: eine Tasse Bohnenkaffee

Beobachtungen während der Versuchszeit: Der Alkohol wird mit Genuß getrunken. Mitzlerer Rauschzustand. Von Zeit etwa 80 min bis etwa 120 min schläft die VP. im Sessel sitzend.

Versuchszeit:

Blutalkoholkonzentration:

0 min	phys.
20 min	1,33 ‰
40 min	1,36 ‰
60 min	1,74 ‰
80 min	1,69 ‰
100 min	1,67 ‰
150 min	1,43 ‰
180 min	1,32 ‰
185 min: eine Tasse Bohnenkaffee	
187 min	1,30 ‰
190 min	1,29 ‰
195 min	1,27 ‰
200 min	1,26 ‰
210 min	1,26 ‰
230 min	1,18 ‰



Versuch 10 A :

Versuchsperson: Hans M., männlich, Beruf: techn. Angestellter

Alter: 52 Jahre

Gewicht 75 kg

Größe: 178 cm

Körperbautyp: athletisch

Ernährungszustand: gut

Alkoholgewöhnung: etwa 15 - 20 Glas Bier in der Woche

Coffeingewöhnung: am Morgen eine bis zwei Tassen Bohnen-
kaffee, abends zwei Tassen Tee.

Alkoholmenge: 75 ~~g~~ = 300 ml "Gin"

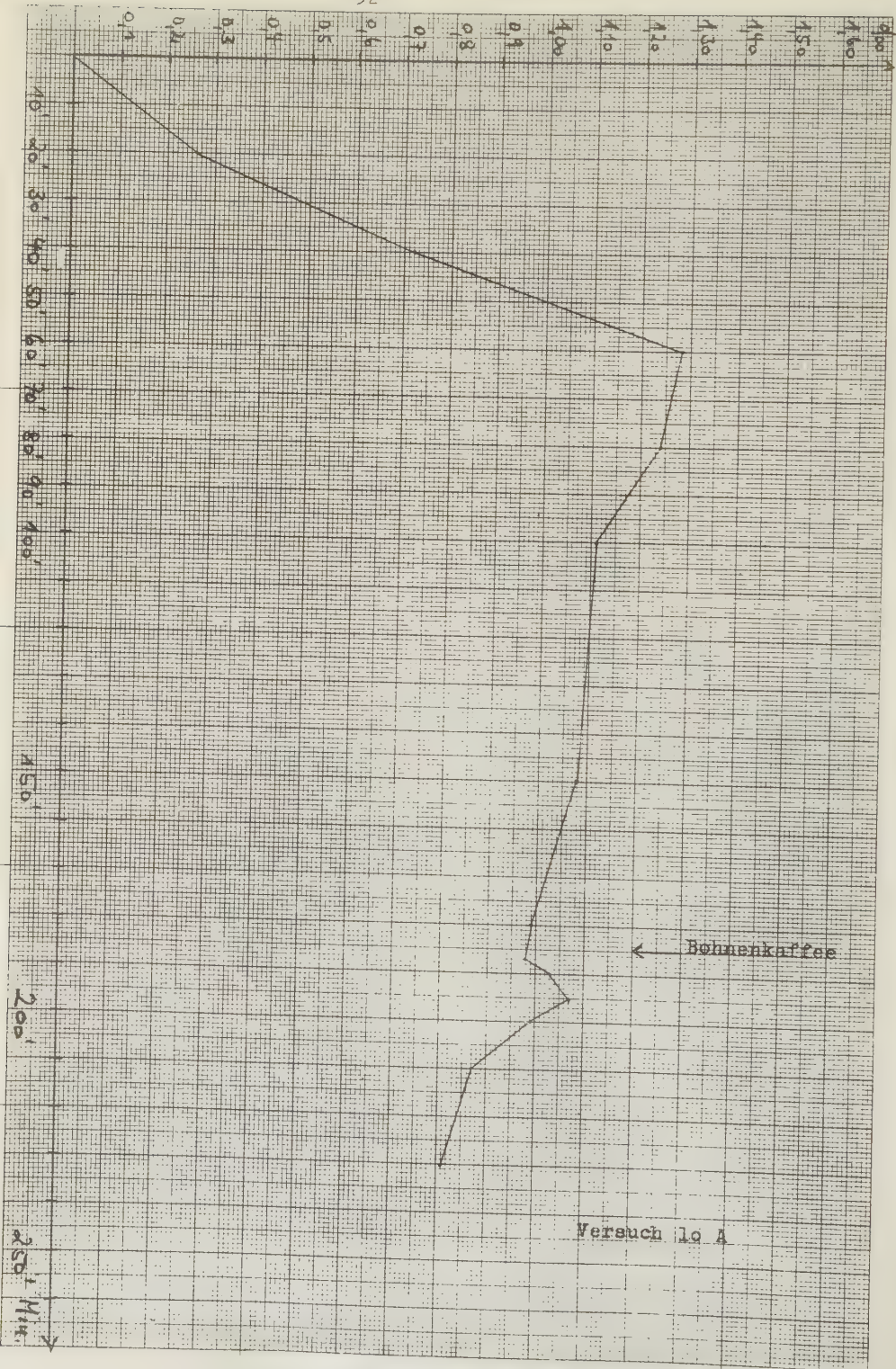
Coffeingabe: eine Tasse Bohnenkaffee

Beobachtungen während der Versuchszeit: Der "Gin" wird mit
Appetit getrunken. Die Versuchsperson ist
gesprächig und zeigt nur geringe Alkohol-
wirkungen.

Versuchszeit:

Blutalkoholkonzentration:

0 min	phys.
20 min	0,26 ‰
40 min	0,72 ‰
60 min	1,28 ‰
80 min	1,24 ‰
100 min	1,11 ‰
150 min	1,08 ‰
180 min	0,99 ‰
185 min: eine Tasse Bohnenkaffee	
187 min:	0,98 ‰
190 min	1,02 ‰
195 min	1,07 ‰
200 min	0,99 ‰
210 min	0,87 ‰
230 min	0,81 ‰



V E R S U C H S R E I H E BVersuch 1 B :

Versuchsperson: Helm. M. (identisch mit VP. aus Versuch 3A)
 männlich, Beruf: Lehrer

Alter: 50 Jahre

Gewicht: 83 kg

Größe: 172 cm

Körperbautyp: pykno - athletisch

Ernährungszustand: gering überdurchschnittlicher Fettansatz

Alkoholgewöhnung: am Abend eine Flasche Bier, gelegentlich
 scharfe Getränke

Coffeingewöhnung: nachmittags gelegentlich eine Tasse
 Bohnenkaffee, trinkt kaum Tee.

Alkoholmenge: 83g = 332 ml "Gin"

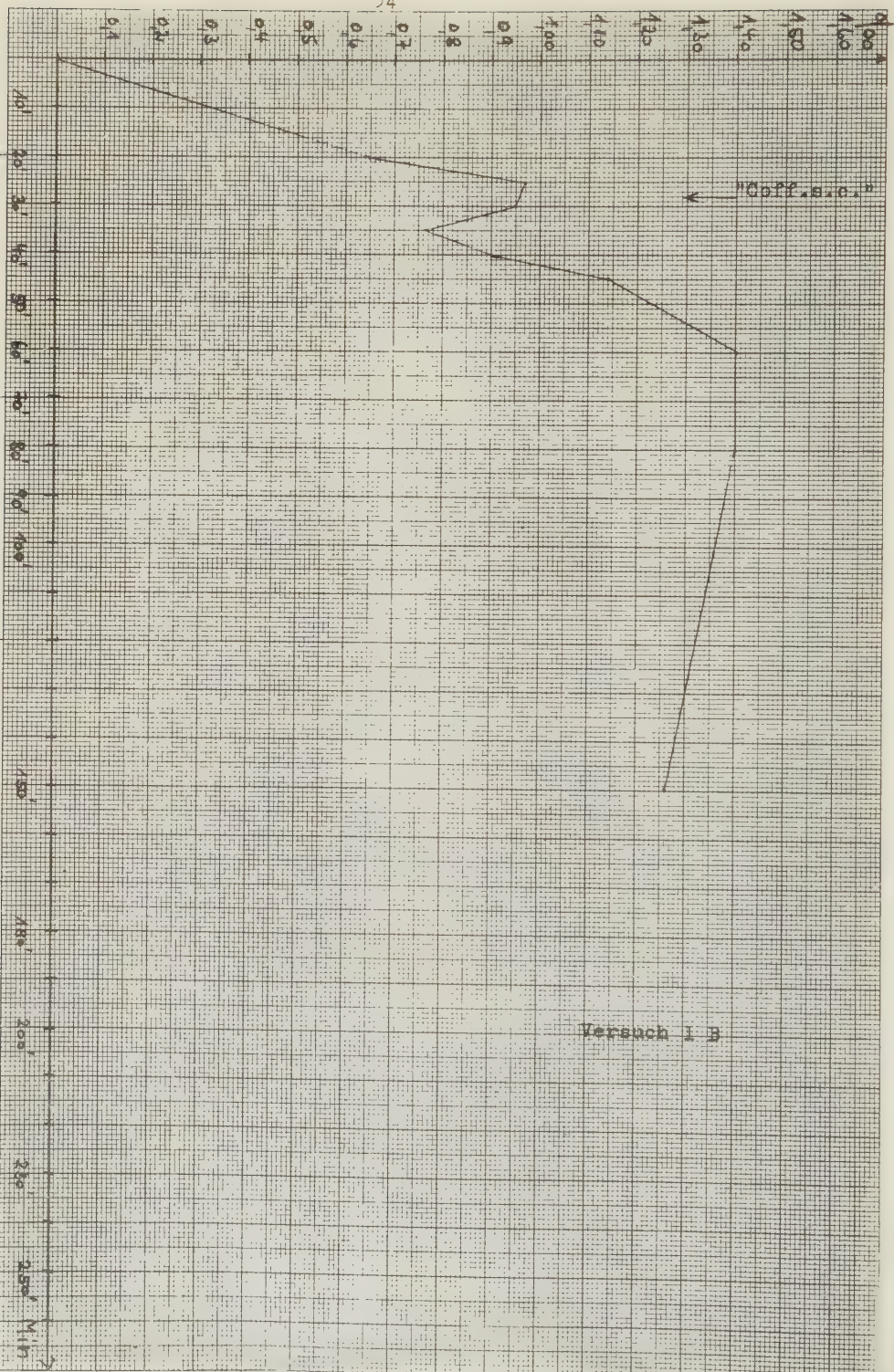
Coffeingabe: subcutane Injektion

Beobachtungen während der Versuchszeit: Auch in diesem
 Versuch wird der Alkohol mit Appetit
 getrunken. Der Rauschzustand erscheint
 geringer als im Versuch 3 A.

Versuchszeit:

Blutalkoholkonzentration:

0 min	phys.
20 min	0,65 ‰
25 min	0,97 ‰
28 min: "Coff.s.c."	
30 min	0,95 ‰
35 min	0,77 ‰
40 min	0,90 ‰
45 min	1,14 ‰
60 min	1,40 ‰
80 min	1,40 ‰
100 min	1,36 ‰
150 min	1,26 ‰



Versuch 1 B

Versuch 2 B :

Versuchsperson: W. M. (identisch mit VP. aus Versuch 7 A)
 männlich, Beruf: Schüler

Alter: 20 Jahre

Gewicht: 61 kg

Größe: 175 cm

Körperbautyp: leptosom

Ernährungszustand: gut

Alkoholgewöhnung: trinkt am Wochenende drei bis vier Glas
 Bier

Coffeingewöhnung: trinkt praktisch keinen Bohnenkaffee
 oder Tee.

Alkoholmenge: 61 g = 244 ml "Dreistern"

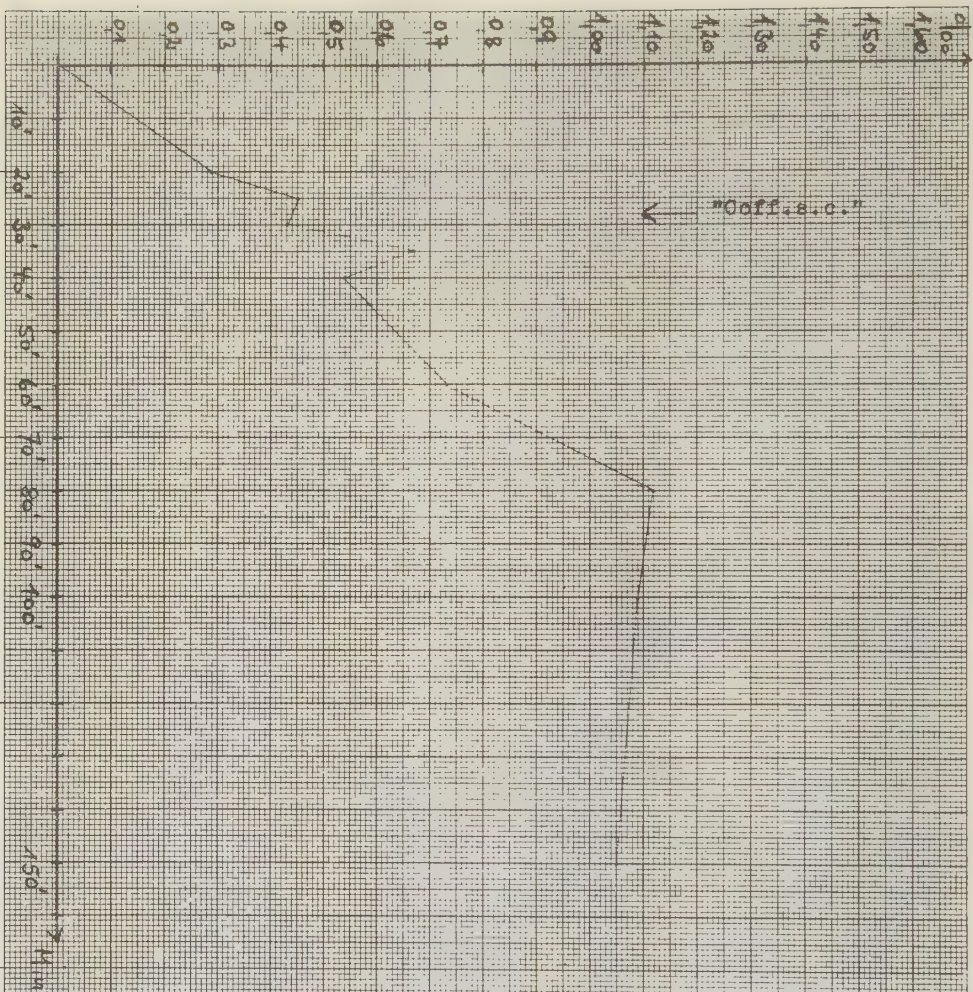
Coffeingabe: subcutane Injektion

Beobachtungen während der Versuchszeit: Es wird mit Appetit
 getrunken. Mäßige Alkoholwirkung. VP. klagt
 über die gesamte Versuchsdauer über Hunger.

Versuchszeit:

Blutalkoholkonzentration:

0 min	phys.
20 min	0,29 ‰
25 min	0,45 ‰
28 min: "Coff.s.c."	
30 min	0,43 ‰
35 min	0,67 ‰
40 min	0,54 ‰
45 min	0,59 ‰
60 min	0,73 ‰
80 min	1,12 ‰
100 min	1,09 ‰
150 min	1,05 ‰



Versuch 2 B

Versuch 3 B :

Versuchsperson: R. L. (identisch mit VP. aus Versuch 4 A)

männlich, Beruf: Postbeamter

Alter : 51 Jahre

Gewicht: 62 kg

Größe: 170 cm

Körperbautyp: asthenisch

Ernährungszustand: ausreichend

Alkoholgewöhnung: am Abend zwei bis drei Glas Bier, gelegentlich Cognak.

Coffeingewöhnung: trinkt praktisch nie Bohnenkaffee oder Tee.

Alkoholmenge: 62 g = 248 ml "Dreistern"

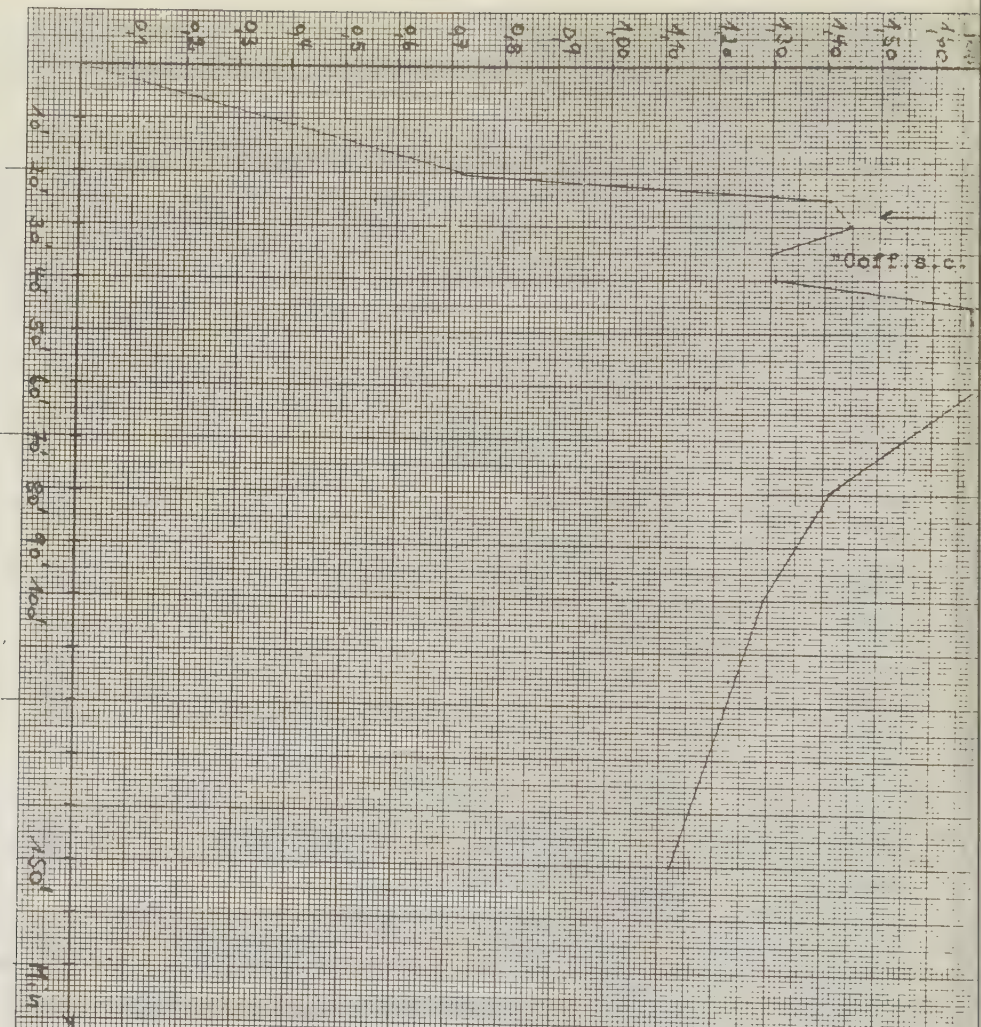
Coffeingabe: subcutane Injektion

Beobachtungen während der Versuchszeit: Der "Dreistern" wird mit Genuß getrunken und es wird nach mehr verlangt. Mittlerer Rauschzustand.

Versuchszeit:

Blutalkoholkonzentration:

0 min		phys.
20 min		0,72 ‰
25 min		1,41 ‰
30 min	28 min: "Coff.s.c."	1,45 ‰
35 min		1,30 ‰
40 min		1,31 ‰
45 min		1,67 ‰
60 min		1,69 ‰
80 min		1,41 ‰
150 min		1,29 ‰
150 min		1,12 ‰



Versuch 3 B

Versuch 4 B :

Versuchsperson: W. F. (identisch mit VP. aus Versuch 8 A)
 männlich, Beruf: Lehrer

Alter: 32 Jahre

Größe: 175 cm

Gewicht: 93 kg

Körperbautyp: pyknisch

Ernährungszustand: sehr gut, überdurchschnittlicher Fettansatz

Alkoholgewöhnung: etwa 2 Glas Bier in der Woche

Coffeingewöhnung: am Morgen eine bis zwei Tassen Bohnenkaffee ,
 gelegentlich abends eine Tasse Tee.

Alkoholmenge 93 g = 372 ml "Dreistern"

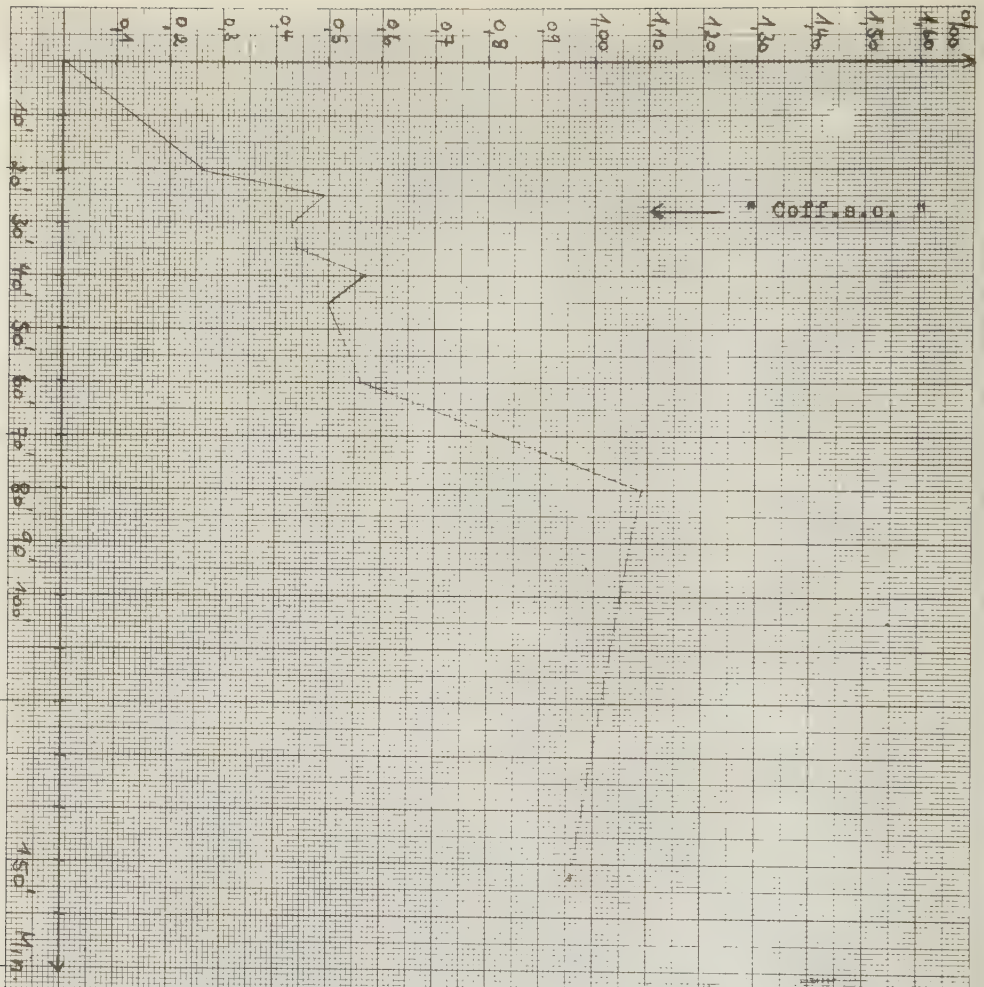
Coffeingabe: subcutane Injektion

Beobachtungen während der Versuchszeit: Im Gegensatz zu Versuch
 8 A wird das Alkoholgetränk jetzt mit Appetit
 getrunken. Nicht so müde wie in Versuch A 8.
 Mittlerer Rauschzustand.

Versuchszeit:

Blutalkoholkonzentration:

0 min	phys.
20 min	0,26 ‰
25 min	0,49 ‰
28 min : "Coff.s.c."	
30 min	0,43 ‰
35 min	0,44 ‰
40 min	0,57 ‰
45 min	0,50 ‰
60 min	0,56 ‰
80 min	1,09 ‰
100 min	1,05 ‰
150 min	0,96 ‰



Versuch 4 B

Versuch 5 B :

Versuchsperson: M.J. (identisch mit VP. aus Versuch 9 A)
 männlich, Beruf: Lehrer

Alter: 36 Jahre

Gewicht: 107 kg

Größe: 189 cm

Körperbautyp: athletisch

Ernährungszustand: sehr gut, überdurchschnittlicher Fettansatz

Alkoholgewöhnung: trinkt etwa 20-25 Glas Bier in der Woche

Coffeingewöhnung: am Morgen eine bis zwei Tassen Bohnenkaffee, abends selten Tee.

Alkoholmenge: 107 g = 428 ml "Dreistern"

Coffeingabe: subcutane Injektion

Beobachtungen während der Versuchszeit: Das "Dreistern"-

Getränk wird mit Appetit getrunken.

Starker Rauschzustand.

Versuchszeit:

Blutalkoholkonzentration:

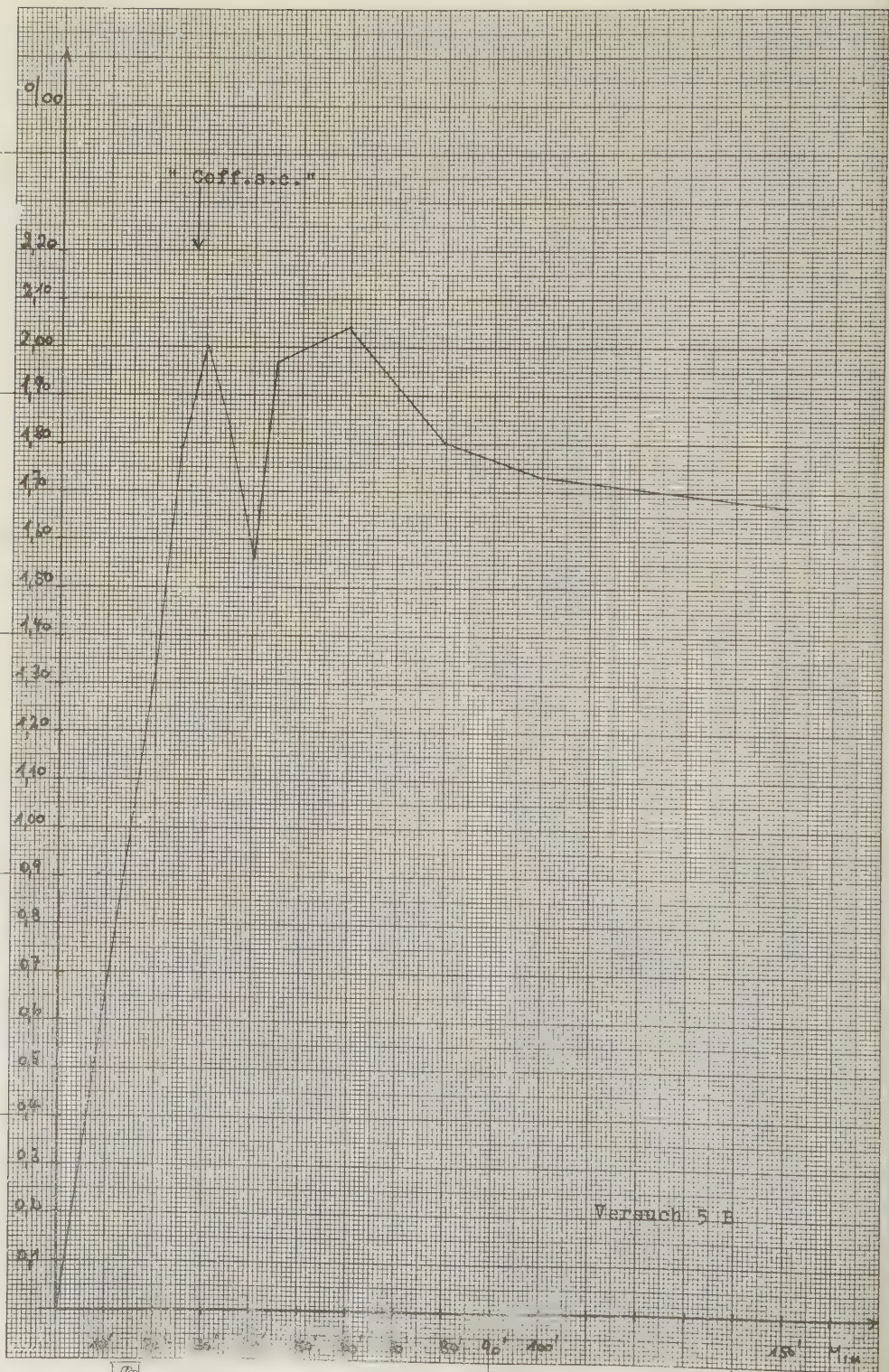
0 min	phys.
20 min	1,34 ‰
25 min	1,79 ‰
28 min: "Coff.s.c."	
30 min	2,00 ‰
35 min	1,83 ‰
40 min	1,56 ‰
45 min	1,97 ‰
60 min	2,04 ‰
80 min	1,80 ‰
100 min	1,73 ‰
150 min	1,67 ‰

"Coeff. S.C."

v

3.20
3.10
3.00
2.90
2.80
2.70
2.60
2.50
2.40
2.30
2.20
2.10
2.00
1.90
1.80
1.70
1.60
1.50
1.40
1.30
1.20
1.10
1.00
0.9
0.8
0.7
0.6
0.5
0.4
0.3
0.2
0.1
0

Versuch 5 B



Versuch 6 B :

Versuchsperson H. M. (identisch mit VP. aus Versuch 6 A)
weiblich, Beruf: Med.-Techn. Assistentin

Alter: 23 Jahre

Größe: 168 cm

Gewicht: 59 kg

Körperbautyp: leptosom

Ernährungszustand: ausreichend gut

Alkoholgewöhnung: Alkohol wird nur bei besonderen Anlässen
getrunken

Coffeingewöhnung: am Morgen eine bis zwei Tassen Bohnenkaffee,
am Abend eine oder zwei Tassen Tee.

Alkoholmenge: 59 g = 236 ml "Gin"

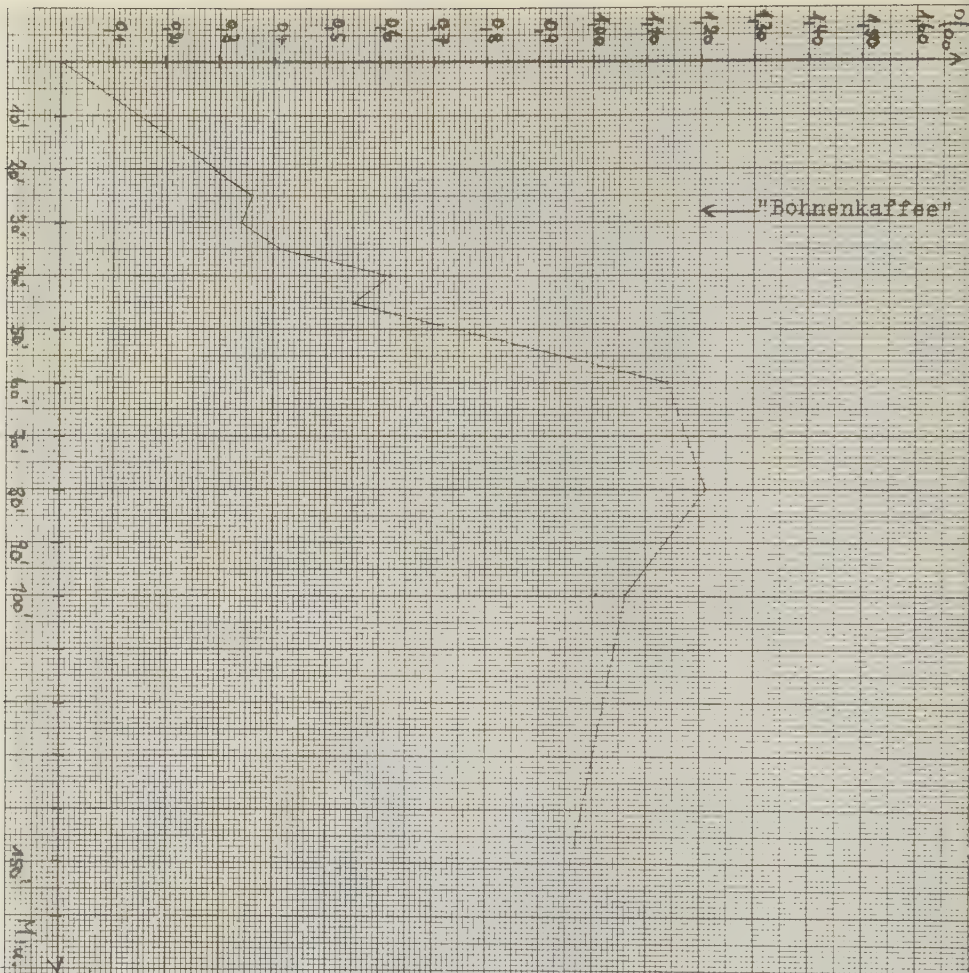
Coffeingabe: eine Tasse Bohnenkaffee

Beobachtungen während der Versuchszeit: Erneut auch in diesem
Versuch starker Rauschzustand. Keine Übelkeit.

Versuchszeit:

Blutalkoholkonzentration:

0 min	phys.
20 min	0,29 ‰
25 min	0,36 ‰
28 min: eine Tasse Bohnenkaffee	
30 min	0,34 ‰
35 min	0,41 ‰
40 min	0,62 ‰
45 min	0,55 ‰
60 min	1,14 ‰
80 min	1,21 ‰
100 min	1,06 ‰
150 min	0,96 ‰



Versuch 6 B

Versuch 7 B :

Versuchsperson: A. F. (identisch mit V. aus Versuch 1 A)
 männlich, Beruf: Arzt

Alter: 59 Jahre

Gewicht: 67 kg

Größe : 167 cm

Körperbautyp: pyknisch

Ernährungszustand: gut, gering überdurchschnittlicher Fett-
 ansatz.

Alkoholgewöhnung: täglich ein Glas Weißwein, eine Flasche
 Bier

Coffeingewöhnung: am Morgen zwei Tassen Bohnenkaffee, ge-
 legentlich abends eine Tasse Tee.

Alkoholmenge: 67 g = 268 ml "Gin"

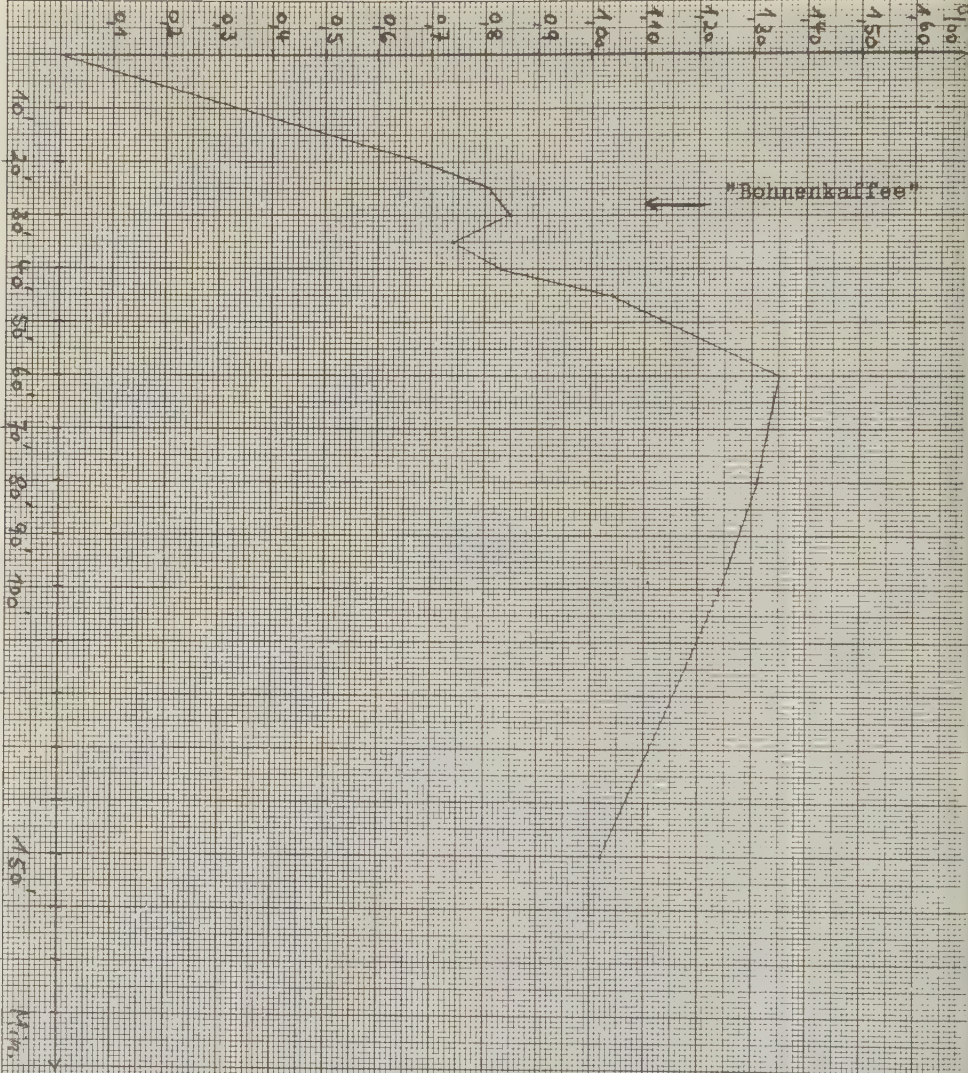
Coffeingabe: eine Tasse Bohnenkaffee

Beobachtungen während der Versuchszeit: Der "Gin" wird
 ohne Genuß getrunken. Leichter Rauschzu-
 stand.

Versuchszeit:

Blutalkoholkonzentration:

0 min	phys.
20 min	0,68 ‰
25 min	0,81 ‰
28 min: eine Tasse Bohnenkaffee	
30 min	0,85 ‰
35 min	0,74 ‰
40 min	0,83 ‰
45 min	1,04 ‰
60 min	1,35 ‰
80 min	1,31 ‰
100 min	1,24 ‰
150 min	1,02 ‰



Versuch 7 B

Versuch 8 B :

Versuchsperson: K. F. (identisch mit VP. aus Versuch 2 A)
männlich, Beruf: Medizinalassistent

Alter: 28 Jahre

Gewicht: 86 kg

Größe: 187 cm

Körperbautyp: leptosom

Ernährungszustand: gut

Alkoholgewöhnung: sehr gering, nur bei besonderen Anlässen
geringe Mengen Alkohol.

Coffeingewöhnung: gelegentlich am Morgen eine Tasse Bohnenkaffee,
abends zwei Tassen Tee.

Alkoholmenge: 86 g = 344 ml "Gin"

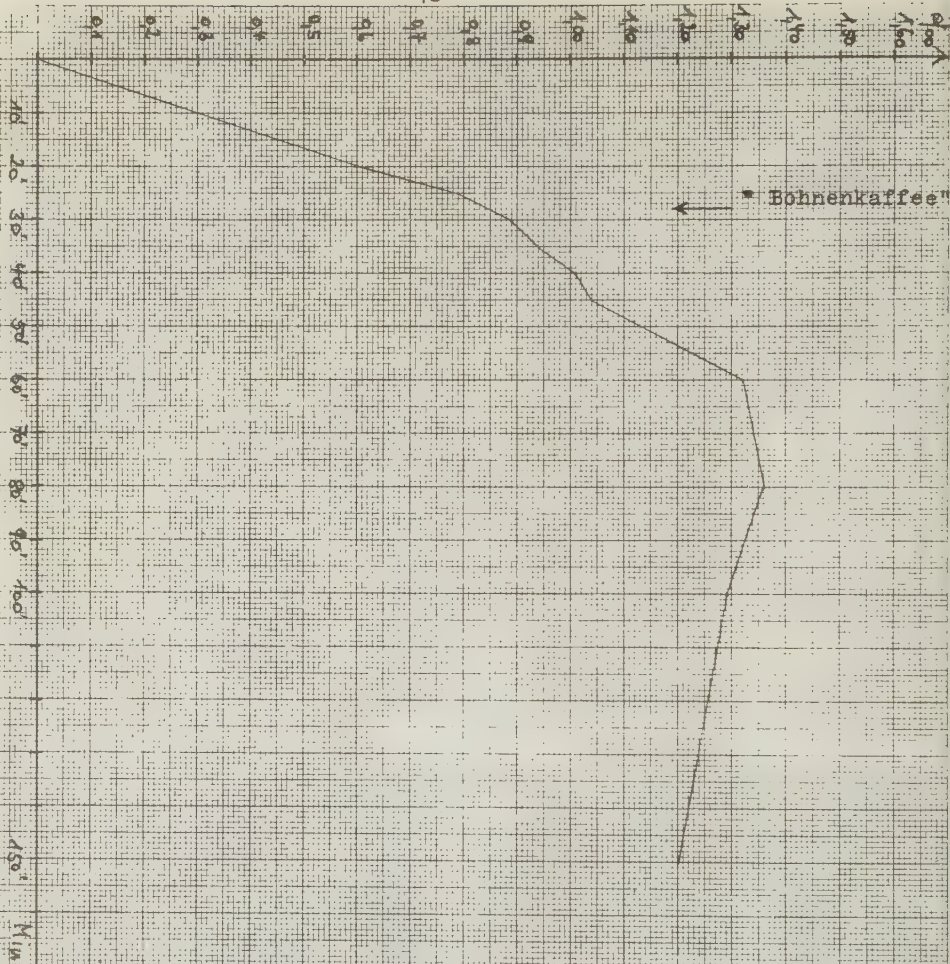
Coffeingabe: eine Tasse Bohnenkaffee

Beobachtungen während der Versuchszeit: Der "Gin" wird anfangs
mit Appetit, später mit Widerwillen getrunken.
Starker Rauschzustand.

Versuchszeit:

Blutalkoholkonzentration:

0 min	phys.
20 min	0,60 ‰
25 min	0,79 ‰
28 min: eine Tasse Bohnenkaffee	
30 min	0,89 ‰
35 min	0,94 ‰
40 min	1,01 ‰
45 min	1,04 ‰
60 min	1,32 ‰
80 min	1,36 ‰
100 min	1,29 ‰
150 min	1,20 ‰



Versuch 8 B

Versuch 9 B :

Versuchsperson: A. L. (identisch mit VP. aus Versuch 5 A)
 männlich, Beruf: Beamter

Alter: 57 Jahre

Gewicht: 65 kg

Größe: 165 cm

Körperbautyp: athletisch

Ernährungszustand: gut

Alkoholgewöhnung: etwa zwei bis drei Flaschen Bier am Tag,
 gelegentlich Cognak.

Coffeingewöhnung: am Morgen eine bis zwei Tassen Bohnen-
 kaffee, niemals Tee.

Alkoholmenge: 65 g = 260 ml "Gin"

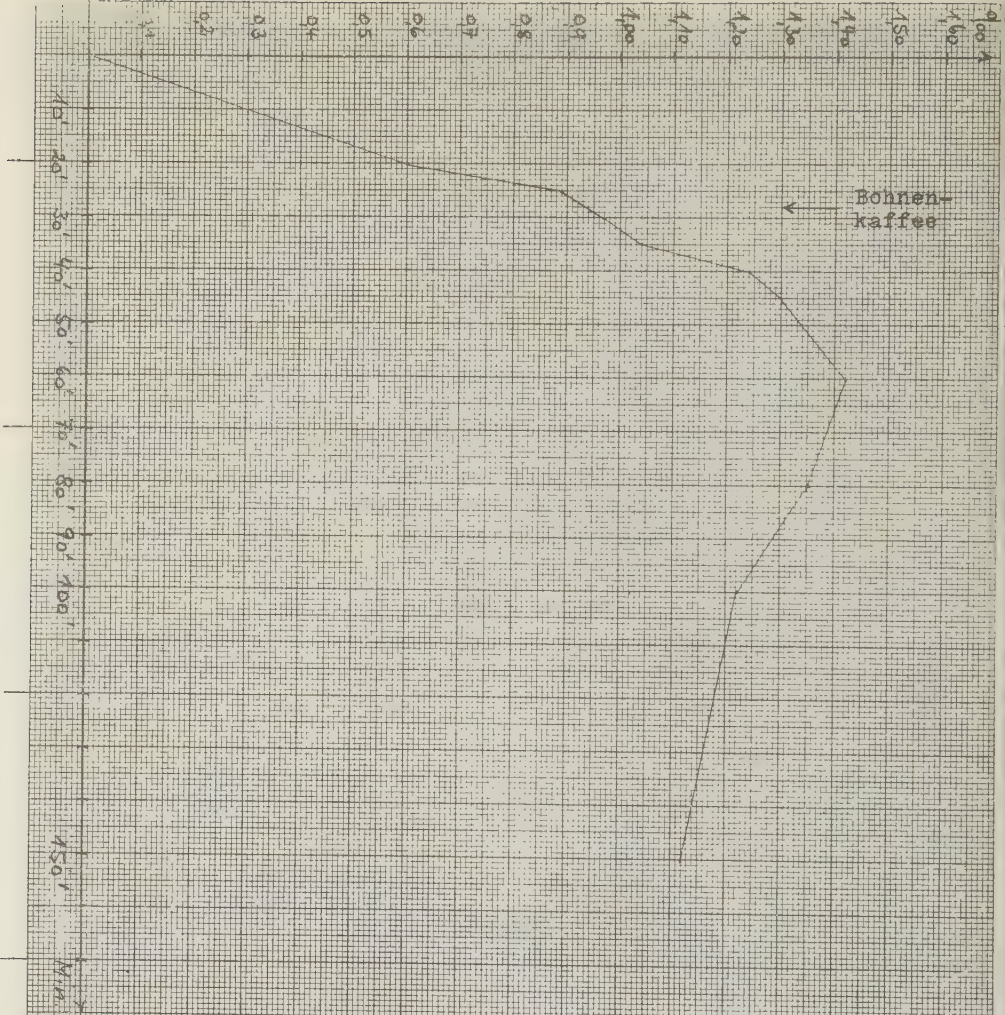
Coffeingabe: eine Tasse Bohnenkaffee

Beobachtungen während der Versuchszeit: Bei diesem Versuch
 sind nur geringe Alkoholwirkungen erkennbar.
 Hungergefühl.

Versuchszeit:

Blutalkoholkonzentration:

0 min	phys.
20 min	0,60 ‰
25 min	0,89 ‰
28 min: eine Tasse Bohnenkaffee	
30 min	0,97 ‰
35 min	1,04 ‰
40 min	1,24 ‰
45 min	1,30 ‰
60 min	1,42 ‰
80 min	1,35 ‰
100 min	1,22 ‰
150 min	1,12 ‰



Versuch 9 B

Versuch 10 B :

Versuchsperson : Hans M. (identisch mit VP. aus Versuch 10 A)
männlich, Beruf: techn. Angestellter

Alter: 52 Jahre

Gewicht: 75 kg

Größe: 178 cm

Körperbautyp: athletisch

Ernährungszustand: gut

Alkoholgewöhnung: etwa 15-20 Glas Bier in der Woche

Coffeingewöhnung: am Morgen etwa eine bis zwei Tassen

Bohnenkaffee, abends zwei Tassen Tee.

Alkoholmenge: 75 g = 300 ml "Gin"

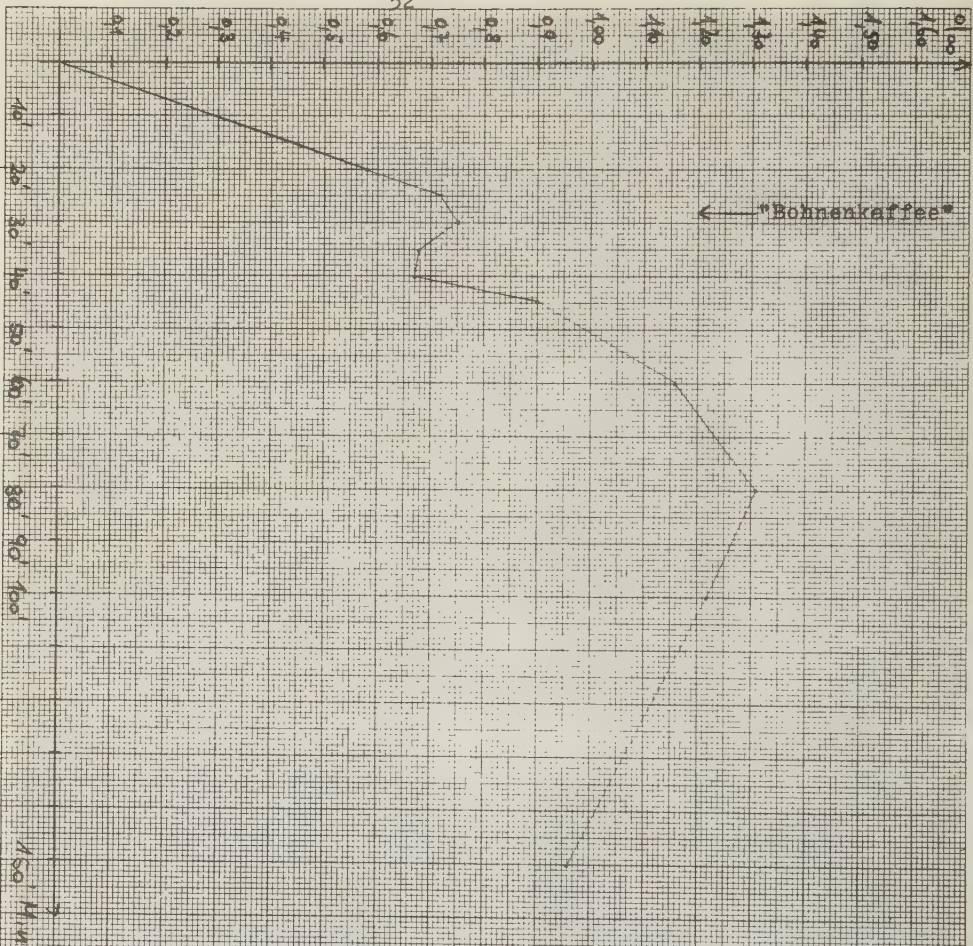
Coffeingabe: eine Tasse Bohnenkaffee

Beobachtungen während der Versuchszeit: Auch in diesem Versuch wird der Alkohol wieder mit Appetit getrunken. Die erkennbaren Alkoholwirkungen sind nur sehr gering.

Versuchszeit:

Blutalkoholkonzentration:

0 min	phys.
20 min	0,58 ‰
25 min	0,72 ‰
28 min: eine Tasse Bohnenkaffee	
30 min	0,75 ‰
35 min	0,68 ‰
40 min	0,67 ‰
45 min	0,90 ‰
60 min	1,16 ‰
80 min	1,31 ‰
100 min	1,22 ‰
150 min	0,96 ‰



Versuch 10 B

V E R S U C H S R E I H E C

Versuch 1 C :

Versuchsperson: W. M. (identisch mit VP. aus den Versuchen
7 A und 2 B)
männlich, Beruf: jetzt Bundeswehrsoldat

Alter: 21 Jahre

Gewicht: 63 kg

Größe: 175 cm

Körperbautyp: leptosom

Ernährungszustand: gut

Alkoholgewöhnung: am Wochenende drei bis vier Glas Bier, ge-
legentlich etwas Apfelwein.

Alkoholmenge: 63 g = 252 ml "Dreistern"

Beobachtungen während der Versuchszeit: Mässiger Rauschzustand.
Geringe Müdigkeit. Hungergefühl.

Versuchszeit:

Blutalkoholkonzentration:

150 min	0,97 ‰
180 min	0,89 ‰
185 min	0,87 ‰
190 min	0,87 ‰
195 min	0,84 ‰
210 min	0,81 ‰
240 min	0,76 ‰

Zeit 185 min: eine Tasse "Caro"

Versuch 2 C :

Versuchsperson: W. F. (identisch mit VP. aus Versuch 8 A
und Versuch 4 B)
männlich, Beruf: Lehrer

Alter: 33 Jahre

Größe: 175 cm

Gewicht: 93 kg

Körperbautyp: pyknisch

Ernährungszustand: sehr gut, überdurchschnittlicher Fettansatz

Alkoholgewöhnung: etwa 20 Glas Bier in der Woche

Alkoholmenge: 93 g = 372 ml "Gin"

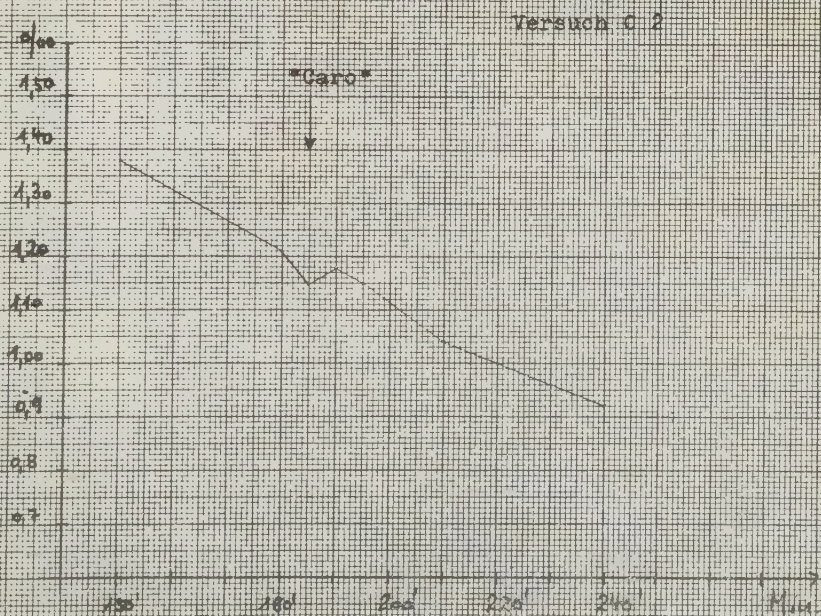
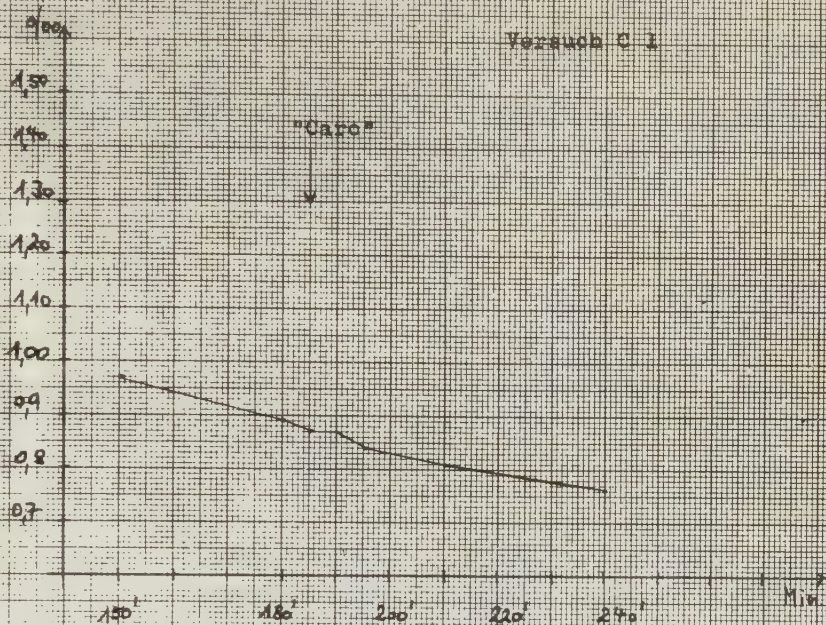
Beobachtungen während der Versuchszeit: Die Alkoholwirkungen
sind in diesem Versuch stärker ausgeprägt als
in den vorhergehenden Versuchen. Erhebliche
Müdigkeit.

Versuchszeit:

Blutalkoholkonzentration:

150 min	1,38 ‰
180 min	1,21 ‰
185 min	1,15 ‰
190 min	1,18 ‰
195 min	1,15 ‰
210 min	1,04 ‰
240 min	0,92 ‰

Zeit 185 min: eine Tasse "Caro"



Versuch 3 C :

Versuchsperson: R. L. (identisch mit VP. aus den Versuchen
4 A und 3 B)
männlich, Beruf: Postbeamter

Alter: 53 Jahre

Gewicht: 62 kg

Größe: 170 cm

Körperbautyp: asthenisch

Ernährungszustand: ausreichend

Alkoholgewöhnung: jeden Abend zwei bis drei Glas Bier.
Gelegentlich etwas Cognak.

Alkoholmenge: 62 g = 248 ml "Dreistern"

Beobachtungen während der Versuchszeit: Kaum ausgeprägter
Rauschzustand. Das "Dreistern"-Getränk wird
erneut mit Appetät getrunken.

Versuchszeit:

Blutalkoholkonzentration:

150 min	1,03 ‰
180 min	0,95 ‰
185 min	0,93 ‰
190 min	0,92 ‰
195 min	0,92 ‰
210 min	0,86 ‰
240 min	0,79 ‰

Zeitpunkt 185 min: eine Tasse "Caro"

Versuch 4 C :

Versuchsperson: Hans M. (identisch mit VP. aus den Versuchen
10 A und 10 B)

männlich, Beruf: techn. Angestellter

Alter: 53 Jahre

Größe: 178 cm

Gewicht: 75 kg

Körperbautyp: athletisch

Ernährungszustand: gut

Alkoholgewöhnung: etwa 15 bis 20 Glas Bier in der Woche

Alkoholmenge: 75 g = 300 ml "Gin"

Beobachtungen während der Versuchszeit: Erneut wird das Alkohol-
getränk mit Appetit getrunken. Die erkennbaren
Alkoholwirkungen sind minimal und entsprechen
den in den früheren Versuchen beobachteten.

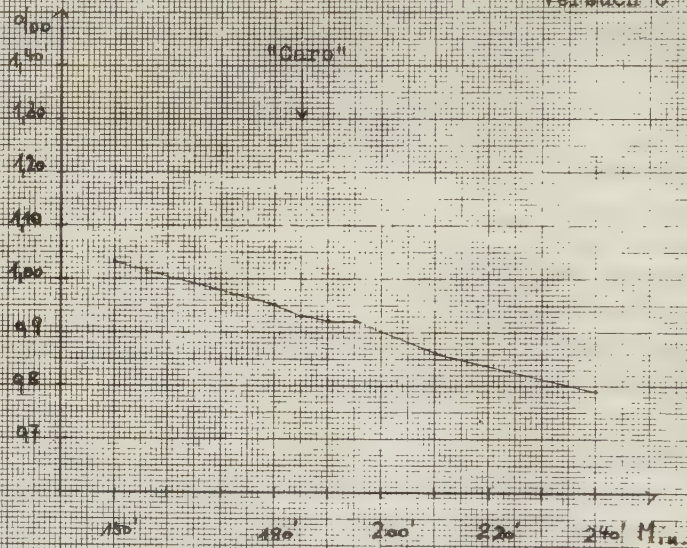
Versuchszeit:

Blutalkoholkonzentration:

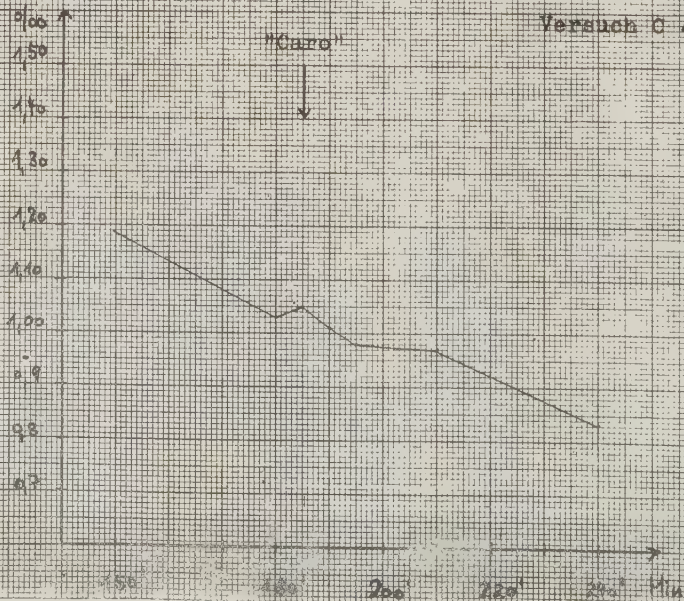
150 min	1,19 ‰
180 min	1,19 1,03 ‰
185 min	1,05 ‰
190 min	1,01 ‰
195 min	0,98 ‰
210 min	0,97 ‰
240 min	0,83 ‰

Zeitpunkt 185 min: eine Tasse "Caro"

Versuch C 3



Versuch C 4



Versuch 5 C :

Versuchsperson: A! L. (identisch mit VP. aus den Versuchen
5 A und 9 B)
männlich, Beruf: Beamter

Alter: 58 Jahre

Größe: 165 cm

Gewicht: 65 kg

Körperbautyp: athletisch

Ernährungszustand: gut

Alkoholgewöhnung: etwa 3 Flaschen Bier am Tag, gelegentlich
ein Glas Apfelwein, gelegentlich Cognak

Alkoholmenge: 65 g = 260 ml "Dreistern"

Beobachtungen während der Versuchszeit: Erneut sind in diesem
Versuch nur geringe Alkoholwirkungen erkennbar.

Versuchszeit:

Blutalkoholkonzentration:

150 min	0,90 ‰
180 min	0,85 ‰
185 min	0,83 ‰
190 min	0,84 ‰
195 min	0,82 ‰
210 min	0,80 ‰
240 min	0,71 ‰

Zeitpunkt 185 min: eine Tasse "Caro"

Versuch 6 C :

Versuchsperson: Helm. M. (identisch mit VP. aus den Versuchen
3 A und 1 B)
männlich, Beruf: Lehrer

Alter: 52 Jahre

Größe: 172 cm

Gewicht: 83 kg

Körperbautyp: pykno-athletisch

Ernährungszustand: gut, gering überdurchschnittlicher
Fettansatz

Alkoholmenge: 83 g = 332 ml "Dreistern"

Beobachtungen während der Versuchszeit: Der "Dreistern" wird
gern getrunken. Die zur Beobachtung gelangten
Alkoholwirkungen entsprechen denen des Versuchs
1 B.

Alkoholgewöhnung: am Abend ein. bis zwei Glas Bier und gelegent-
lich etwas Apfelwein. Gelegentlich auch kurze
scharfe Getränke in geringer Menge.

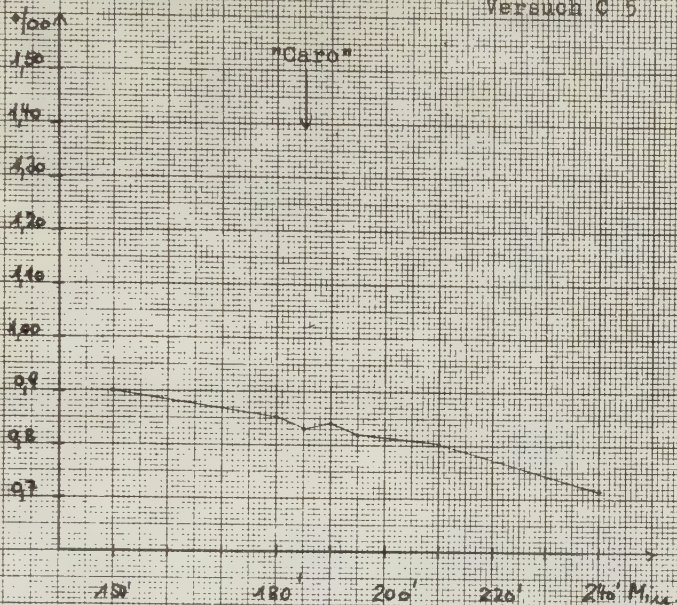
Versuchszeit:

Blutalkoholkonzentration:

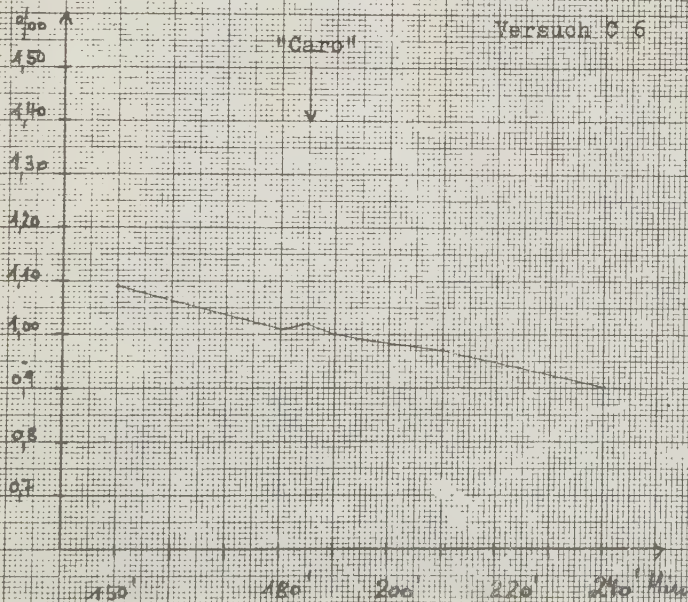
150 min	1,09 ‰
180 min	1,01 ‰
185 min	1,02 ‰
190 min	1,00 ‰
195 min	0,99 ‰
210 min	0,97 ‰
240 min	0,90 ‰

Zeitpunkt 185 min: eine Tasse "Caro"

Versuch C 5



Versuch C 6



Versuch 7 C:

Versuchsperson: H. M. (identisch mit VP. aus den Versuchen
6 A und 6 B)
weiblich, Beruf: med.-techn. Assistentin

Alter: 24 Jahre

Größe: 168 cm

Gewicht: 61 kg

Körperbautyp: leptosom

Ernährungszustand: gut

Alkoholgewöhnung: sehr gering, Alkohol wird nur bei besonderen
Gelegenheiten und in kleinen Mengen getrunken.

Alkoholmenge: 61 g = 244 ml "Gin"

Beobachtungen während der Versuchszeit: Starker Alkoholrausch.
Erhebliche Müdigkeit. Auch in diesem Versuch im
Gegensatz zu Versuch 6 A keine Nausea.

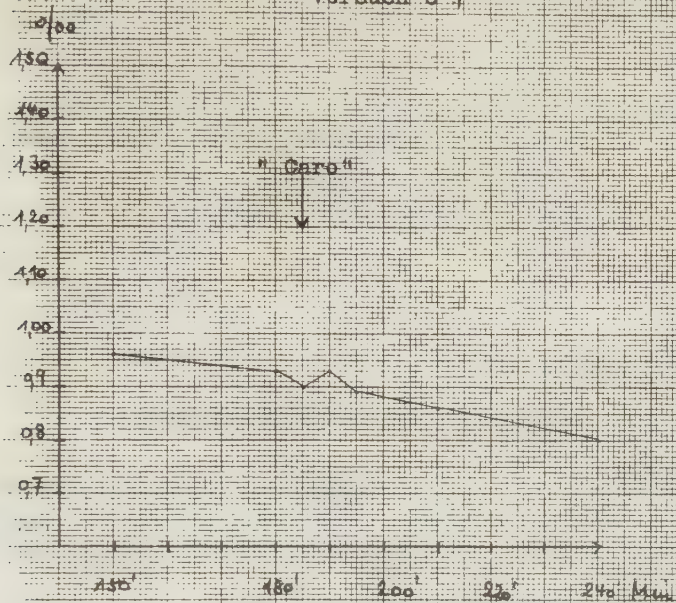
Versuchszeit:

Blutalkoholkonzentration:

150 min	0,96 ‰
180 min	0,93 ‰
185 min	0,90 ‰
190 min	0,93 0,93 ‰
195 min	0,89 ‰
210 min	0,86 ‰
240 min	0,80 ‰

Zeitpunkt 185 min: eine Tasse "Caro"

Versuch 07



V E R S U C H S R E I H E DVersuch 1 D :

Versuchsperson: Helm. M. (identisch mit VP. aus den Versuchen
3 A, 1 B , 6 C)
männlich, Beruf: Lehrer

Alter: 52 Jahre

Größe: 172 cm

Gewicht: 83 kg

Körperbautyp: pykno-athletisch

Ernährungszustand: gut, gering überdurchschnittlicher
Fettansatz

Alkoholgewöhnung: am Abend eins bis zwei Glas Bier und gelegent-
lich etwas Apfelwein. Gelegentlich auch kurze
scharfe Getränke (Schnäpse) in geringer Menge.

Beobachtungen während der Versuchszeit: Der Alkohol wird mit
Appetit getrunken. Nur leichter Alkoholrausch-
zustand.

Versuchszeit:

Blutalkoholkonzentration:

25 min	0,44 ‰
30 min	0,60 ‰
35 min	0,74 ‰
40 min	0,81 ‰
45 min	1,05 ‰

Zeitpunkt 30 min: Trinken einer Tasse "Caro"

Versuch 2 D :

Versuchsperson: A. F. (identisch mit VP. aus den Versuchen
1 A und 7 B)

männlich, Beruf: Arzt

Alter: 59 Jahre

Gewicht: 67 kg

Größe: 167 cm

Körperbautyp: pyknisch

Ernährungszustand: gut, gering überdurchschnittlicher
Fettansatz.

Alkoholgewöhnung: täglich ein Glas Weißwein, eine Flasche
Bier

Alkoholmenge: 67 g = 268ml "Gin"

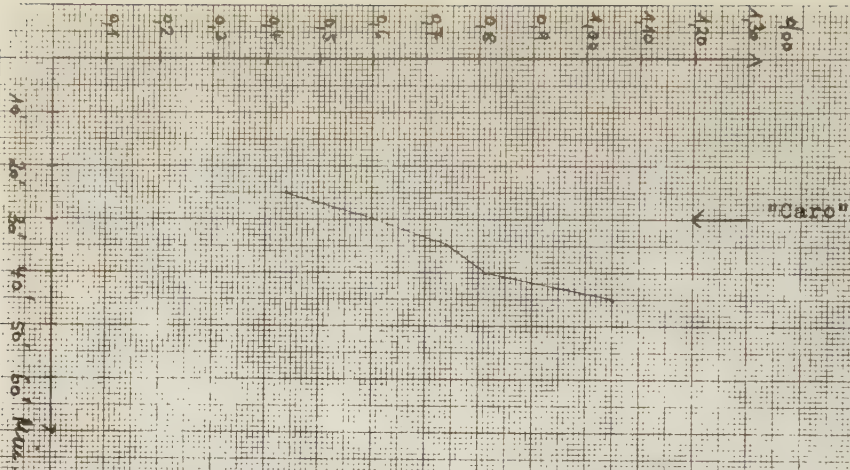
Beobachtungen während der Versuchszeit: Erneut wird der
"Gin" ohne Genuß getrunken. Die zur Beob-
achtung gelangten Alkoholwirkungen ent-
sprechen einem leichten bis mittleren
Rauschzustand.

Versuchszeit:

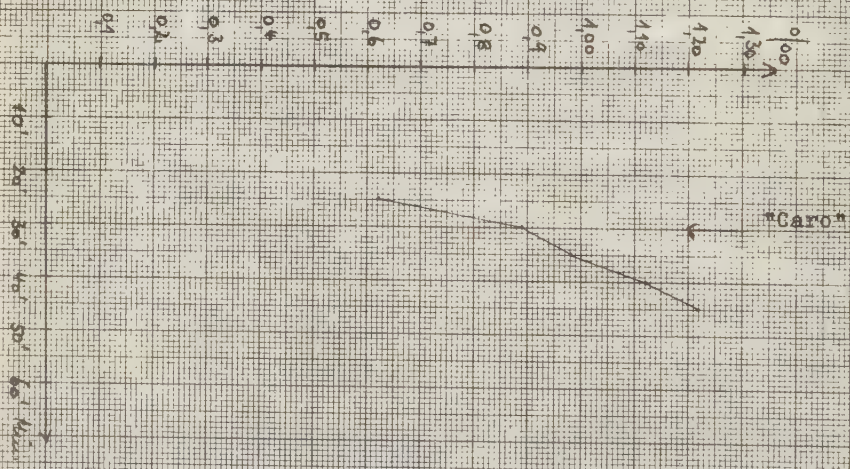
Blutalkoholkonzentration:

25 min	0,62 ‰
30 min	0,89 ‰
35 min	0,98 ‰
40 min	1,12 ‰
45 min	1,22 ‰

Zeitpunkt 30 min: Trinken einer Tasse "Caro".



Versuch D 1



Versuch D 2

Versuch 3 D :

Versuchsperson: R. L. (identisch mit VP. aus den Versuchen
4 A , 3.B und 3 C)
männlich, Beruf: Postbeamter

Alter: 53 Jahre

Größe: 170 cm

Gewicht: 62 kg

Körperbautyp: asthenisch

Ernährungszustand: ausreichend

Alkoholgewöhnung: jeden Abend zwei bis drei Glas Bier.
Gelegentlich etwas Cognak.

Alkoholmenge: 62 g = 248 ml "Gin"

Beobachtungen während der Versuchszeit: Der Alkohol wird
mit Appetit getrunken. Die erkennbaren Alkohol-
wirkungen sind minimal.

Versuchszeit:

Blutalkoholkonzentration:

25 min	0,37 ‰
30 min	0,61 ‰
35 min	0,70 ‰
40 min	0,98 ‰
45 min	0,94 ‰

Zeitpunkt 30 min: Trinken einer Tasse "Caro"

Versuch 4 D :

Versuchsperson: Hans M. (identisch mit VP. aus den Versuchen
 10 A , 10 B , 4 C)
 männlich, Beruf: techn. Angestellter

Alter: 53 Jahre

Größe: 178 cm

Gewicht: 75 kg

Körperbautyp: athletisch

Ernährungszustand: gut

Alkoholgewöhnung: etwa 15 bis 20 Glas Bier in der Woche

Alkoholmenge: 75 g = 300 ml "Gin"

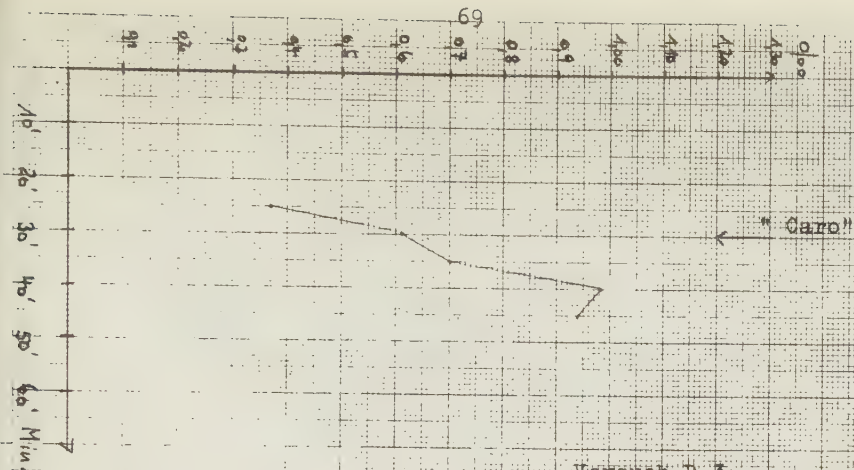
Beobachtungen während der Versuchszeit: Der Alkohol wird erneut
 mit Appetit getrunken. Die ~~zur~~ Beobachtung
 gelangten Alkoholwirkungen entsprechen denen
 der früheren Versuche.

Versuchszeit:

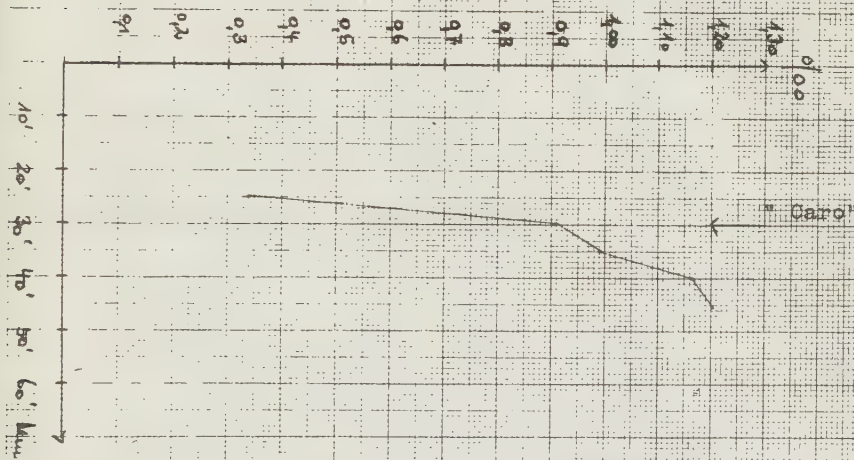
Blutalkoholkonzentration:

25 min	0,34 ‰
30 min	0,91 ‰
35 min	0,99 ‰
40 min	1,16 ‰
45 min	1,20 ‰

Zeitpunkt 30 min: Trinken einer Tasse "Caro"



Versuch D 3



Versuch D 4

Mittelwertkurven der Versuchsreihe A

(Coffein subcutan injiziert bzw. eine Tasse
Bohnenkaffee in der Eliminationsphase)

Aus technischen Gründen war es, wie bereits früher
erwähnt, nicht möglich, Bohnenkaffee bzw. Coffein
in allen Versuchen zum gleichen Zeitpunkt zu
geben. Es gelangen daher nur Mittelwertkurven von
vier VPn. welche Coffein injiziert erhielten und
von drei VPn. welche Bohnenkaffee tranken zur
Darstellung.

"Coff.s.c." (4 VPn.)

Zeit	BA-Konzentr.
0 min	phys.
20 min	0,64 ‰
40 min	1,36 ‰
60 min	1,36 ‰
80 min	1,27 ‰
100 min	1,14 ‰
150 min	0,99 ‰
180 min	0,91 ‰
<u>185 min: "Coff.s.c."</u>	
187 min	0,91 ‰
190 min	0,98 ‰
195 min	0,98 ‰
200 min	0,95 ‰
210 min	0,90 ‰
230 min	0,83 ‰

"Bohnenkaffee" (3 VPn.)

Zeit	Ba-Konzentr.
0 min	phys.
20 min	0,62 ‰
40 min	0,95 ‰
60 min	1,46 ‰
80 min	1,40 ‰
100 min	1,34 ‰
150 min	1,20 ‰
180 min	1,10 ‰
<u>185 min: eine Tasse Bohnenkaffee</u>	
187 min	1,10 ‰
190 min	1,11 ‰
195 min	1,11 ‰
200 min	1,07 ‰
210 min	1,03 ‰
230 min	0,97 ‰

Mittelwertkurven der Insaufschichte

0.100
1.450
1.400
1.350
1.300
1.250
1.200
1.150
1.100
1.050
1.000
0.950
0.900
0.850
0.800
0.750
0.700
0.650
0.600
0.550
0.500
0.450
0.400
0.350
0.300
0.250
0.200
0.150
0.100
0.050
0.000

"Bohnenkaffee"
62u. Coff. a. c.

"Bohnenkaffee"
(3 1/2 p)

"Coff. a. c."
(4 1/2 p)

71

280' Min.

Best. Nr. 1280

Mittelwerte der Versuchsreihe B

(Coffein subcutan injiziert bzw. eine Tasse
Bohnenkaffee in der Eliminationsphase)

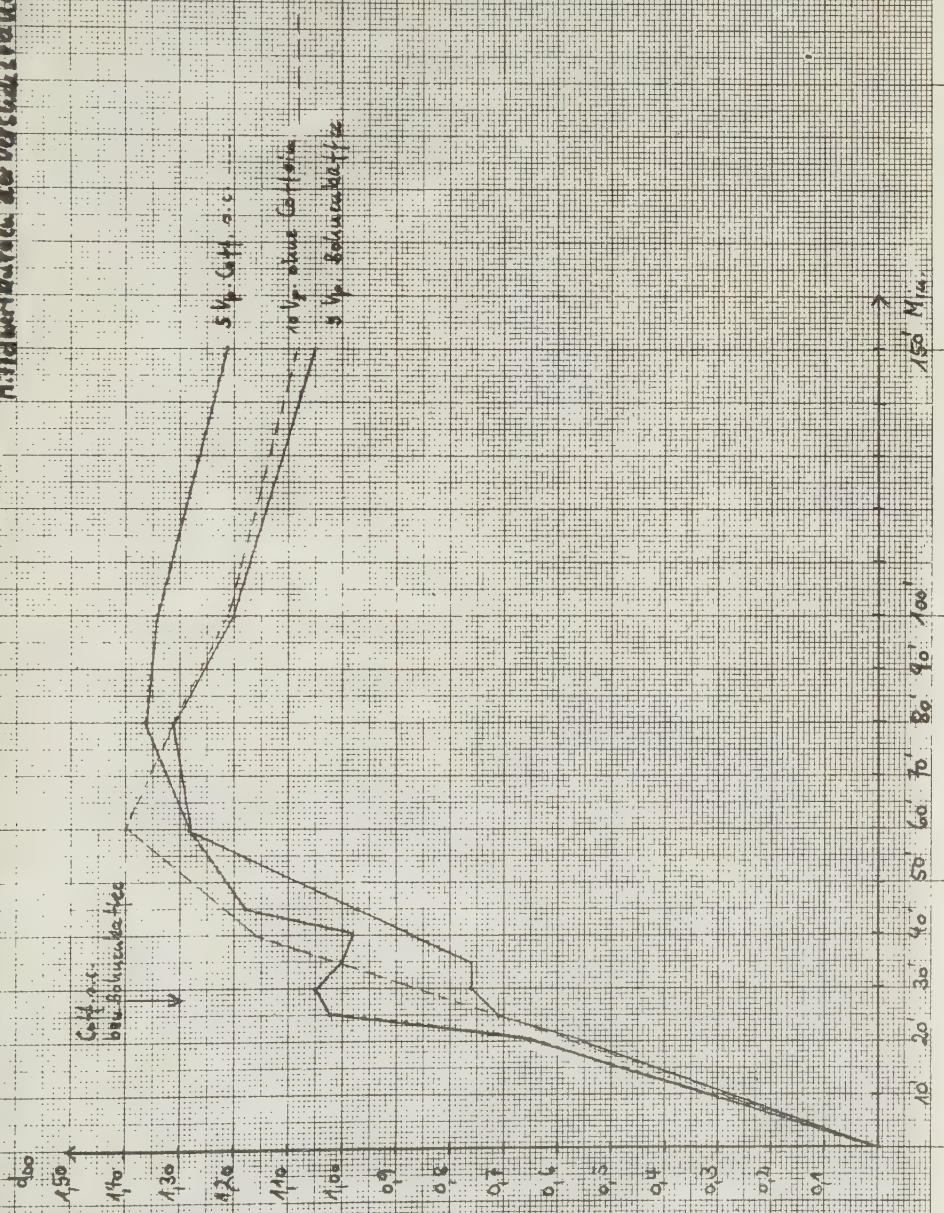
Versuchszeit:Blutalkoholkonzentration:

	5 VP. "Coff.s.c."	5 VP. "Boka"
20 min	0,65 ‰	0,55 ‰
25 min	1,02 ‰	0,71 ‰
30 min	1,05 ‰	0,76 ‰
35 min	1,00 ‰	0,76 ‰
40 min	0,98 ‰	0,87 ‰
45 min	1,18 ‰	0,97 ‰
60 min	1,28 ‰	1,28 ‰
80 min	1,36 ‰	1,31 ‰
100 min	1,34 ‰	1,20 ‰
150 min	1,21 ‰	1,05 ‰

Zeitpunkt 28 min: Trinken einer Tasse Bohnenkaffee bzw.

Injektion von Coffein-Natr. benz. 250 mg
subcutan.

Mittelwerten der Versuchsergebnisse 3



Mittelwerte der Versuchsreihe C

(Trinken einer Tasse Kaffee-Ersatzgetränk in der
Eliminationsphase zum Zeitpunkt 185 min).

Mittelwerte aus sieben Versuchen:

<u>Versuchszeit:</u>	<u>Blutalkoholkonzentration:</u>
150 min	1,07 ‰
180 min	0,98 ‰
185 min	0,96 ‰
190 min	0,96 ‰
195 min	0,94 ‰
210 min	0,90 ‰
240 min	0,82 ‰

Mittelwerte der Versuchsreihe D

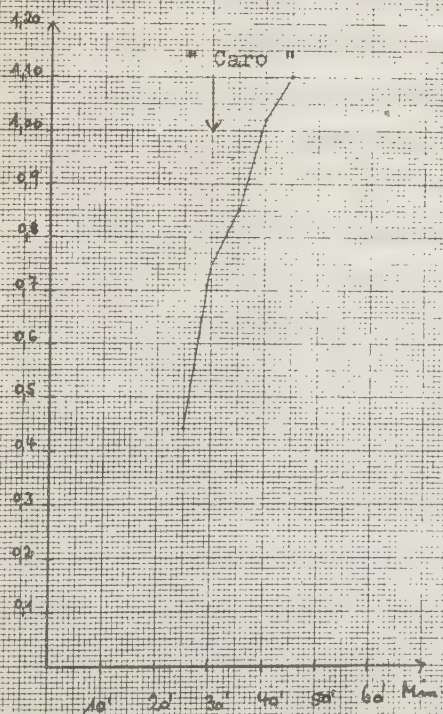
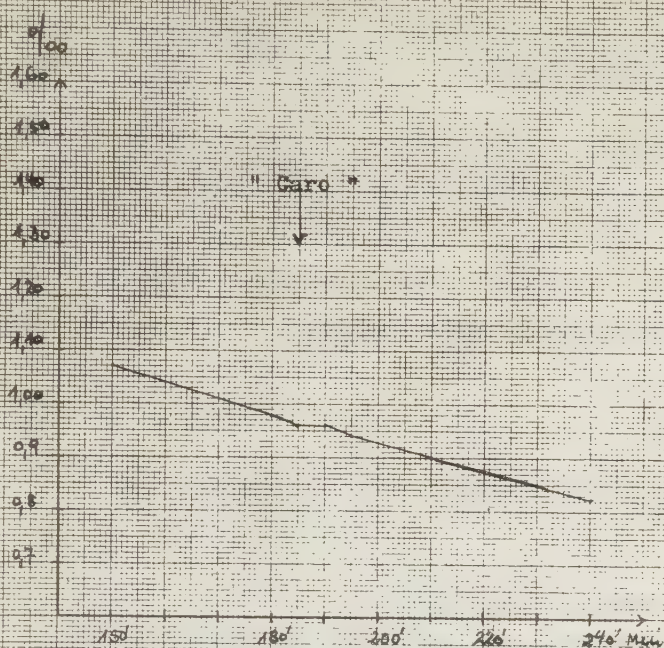
(Trinken einer Tasse Kaffee-Ersatzgetränk in der
Resorptionsphase zum Zeitpunkt 30 min).

Mittelwerte aus vier Versuchen:

<u>Versuchszeit:</u>	<u>Blutalkoholkonzentration:</u>
25 min	0,44 ‰
30 min	0,75 ‰
35 min	0,85 ‰
40 min	1,02 ‰
45 min	1,10 ‰

Anmerkung: Die zum Teil unterschiedlichen Alters- und Gewichtsangaben bei denselben Versuchspersonen in verschiedenen Versuchsreihen beruhen darauf, daß die Alkoholver-
suche teilweise mit größerem zeitlichen Abstand durchgeführt wurden.

Mittelwertkurve der Versuchsreihe C



Mittelwertkurve der Versuchsreihe D

ERGEBNIS DER VERSUCHE

Die Ergebnisse unserer Versuche lassen erkennen, daß der Verlauf der Blutalkoholkurve nach subcutaner Injektion von Coffein-Natrium benzoicum beziehungsweise nach Trinken einer Tasse starken Bohnenkaffees Abweichungen vom üblichen Verlauf zeigt.

Im einzelnen sahen wir folgende Veränderungen:

Versuchsreihe A (Coffeingabe in der Eliminationsphase)

Coffein subcutan injiziert:

Bei allen fünf Versuchen trat wenige Minuten nach der Coffeininjektion ein kurze Zeit bestehender Anstieg der Blutalkoholkonzentration auf in Form einer durch mindestens drei Meßwerte gebildeten "Zacke".

Am stärksten ausgeprägt fanden wir dieses Verhalten in Versuch 1 A. Der Gipfelpunkt der "Zacke" lag hier um etwa 0,13 ‰ höher als diejenige Konzentration, die nach dem vorausgehenden (abfallenden) Kurvenverlauf zu diesem Zeitpunkt zu erwarten gewesen wäre. Die geringste Abweichung stellten wir in Versuch 3 A fest. In der Mittelwertkurve betrug die Abweichung etwa 0,09 ‰. Der höchste Wert der "Zacke" wurde im Mittel etwa 10 Minuten nach Coffeininjektion registriert. Etwa 20 Minuten nach

der Coffeingabe war in der Mittelwertkurve wieder der Beginn eines rektilinear abfallenden Verlaufs der Konzentrationskurve - derart wie er vor der Coffeininjektion bestand - zu erkennen.

Bohnenkaffee:

Bei drei von fünf Versuchen sahen wir ebenfalls einen rasch auftretenden, kurze Zeit bestehenden Anstieg der Blutalkoholkurve.

Im Versuch 10 A waren es drei Meßwerte, die - einen weiter rektilinearen Kurvenabfall vorausgesetzt - höher lagen, als zu den entsprechenden Zeiten zu erwarten gewesen wäre. Im Versuch 8 A fanden wir - unter der gleichen Voraussetzung - bei zwei Meßpunkten, im Versuch 9 A bei einem Meßpunkt eine höhere Blutalkoholkonzentration. Die erfaßte maximale Abweichung betrug im Versuch 10 A etwa 0,1 ‰, im Versuch 8 A etwa 0,06 ‰ und im Versuch 9 A etwa 0,03 ‰. Zeitpunkt des Auftretens und Ausmaß der "Zacke" sowie der weitere Kurvenverlauf entsprachen den Versuchen, bei denen Coffein injiziert wurde.

Während des Versuchs 6 A trat bei der Vp. etwa 25 Minuten vor Trinken des Bohnenkaffees Übelkeit auf. Es bestand erheblicher Brechreiz. Wir nehmen an, daß der langsamere Abfall vor und der stärkere Abfall der Blutalkoholkurve nach Bohnenkaffee durch die Nausea bedingt wurde (R A U S C H K E ; G R Ü N E R 5).

Im Versuch 7 A blieb die Konzentrationskurve nach Trinken einer Tasse Bohnenkaffee weiterhin rektilinear abfallend. Nach Beendigung des Versuches ergab sich durch Befragung, daß die Vp. zum Zeitpunkt etwa 155 Minuten nach Versuchsbeginn unbemerkt etwa 10 Minuten ruhig beobachtend am Fenster stand und auf die Straße blickte. Nach den Untersuchungen von G R Ü N E R und S A T T L E R muß man nach längerem Stehen mit Abweichungen vom üblichen Verlauf der Alkoholkonzentrationskurve rechnen. Möglicherweise hat sich das Stehen störend auf unsere Versuchsergebnisse ausgewirkt.

Versuchsreihe B (Coffeingaben in der Resorptionsphase)

Coffein subcutan injiziert:

Bei drei von fünf Versuchspersonen stellten wir einen rasch nach der Coffeininjektion auftretenden; kurze Zeit bestehenden Abfall der Konzentrationskurve fest. In den Versuchen 1 B und 5 B fanden wir drei, im Versuch 3 B zwei Meßwerte mit einer niedrigeren Blutalkoholkonzentration als drei Minuten vor der Injektion von Coffein. Dabei trat die größte Abweichung im Versuch 5 B, die geringste im Versuch 3 B auf. Die niedrigste Konzentration, d. h. den stärksten Konzentrationsabfall bei diesen drei Versuchen, fanden wir etwa

10 Minuten nach Coffeininjektion. Die folgenden Meßwerte zeigten einen (steilen) Wiederanstieg der Alkoholkonzentrationskurve.

In den Versuchen 2 B und 4 B sahen wir einen verzögerten, unregelmäßigen Anstieg der Blutalkoholkurve.

Vergleicht man die Mittelwertkurve der Versuche 1 B - 5 B mit der Mittelwertkurve der Versuchsreihe A - Coffein wurde hierbei erst in der Eliminationsphase appliziert - so findet man, daß die maximale Blutalkoholkonzentration - soweit sie bei unserer Versuchsanordnung registriert werden konnte - nach subcutaner Injektion von Coffein um etwa 0,04 %o niedriger lag und etwa 20 Minuten später auftrat.

Bohnenkaffee:

Nach Genuß einer Tasse starken Bohnenkaffees stellten wir bei zwei von fünf Vpn. ebenfalls ein rasch auftretendes und nur kurze Zeit bestehendes Absinken der Blutalkoholkurve fest. Im Versuch 10 B fanden wir bei zwei Meßpunkten eine niedrigere Konzentration als drei Minuten vor der Bohnenkaffeeabgabe. Im Versuch 7 B zeigte sich dieses Verhalten nur bei einem Meßpunkt. In den Versuchen 6 B, 8 B und 9 B sahen wir einen gering verzögerten Anstieg der Konzentrationskurve. In der Mittelwertkurve drückte sich dieses Verhalten in Form einer etwa fünf Minuten bestehenden Plateaubildung aus. Vergleicht man die Mittelwertkurve der

fünf Versuchspersonen, die in der Resorptionsphase Bohnenkaffee getrunken hatten, mit der bereits erwähnten Mittelwertkurve der Versuchsreihe A, so ergibt sich, daß nach Trinken einer Tasse Bohnenkaffee die höchste erreichte Konzentration - soweit sie bei unserer Versuchsanordnung erfaßt wurde - um etwa 0,09 %o niedriger lag und etwa 20 Minuten später auftrat.

Zusammenfassend läßt sich feststellen, daß nach Coffeingaben in der Alkoholresorptionsphase rasch eine kurze Zeit bestehende Verzögerung des Anstiegs, teilweise sogar ein vorübergehender Abfall der Blutalkoholkurve auftrat.

In der Eliminationsphase ergab sich ein umgekehrtes Verhalten: wenige Minuten nach Coffeinjektion beziehungsweise nach Trinken einer Tasse starken Bohnenkaffee fiel die Konzentrationskurve verlangsamt ab oder stieg - was in den meisten Fällen zu beobachten war - vorübergehend sogar etwas an.

Nach subcutaner Injektion von Coffein sahen wir in den meisten Fällen stärkere Abweichungen als nach Trinken von Bohnenkaffee.

B E S P R E C H U N G D E R V E R S U C H S - E R G E B N I S S E

Wie das klinisch wichtige Theophyllin gehört das Coffein in die Gruppe der Methylxanthine. Es entfaltet seine Wirkungen im Organismus - auch bei peroraler Aufnahme - sehr rasch. S E Y F F E R T H konnte die zentral anregende Wirkung von Bohnenkaffee bereits nach 10 - 20 Minuten beobachten. F A H L B U S C H fand die maximale Temperatursteigerung der Haut 10 - 15 Minuten nach dem Genuß von Bohnenkaffee. B U H R konnte am Verhalten der Pulswellengeschwindigkeit und des elastischen Gefäßwiderstandes etwa 15 Minuten nach Gaben von Bohnenkaffee die stärkste Reaktion beobachten. F L E I S C H und W E N N E R weisen ebenfalls darauf hin, daß Coffein bei subcutaner Injektion innerhalb weniger Minuten in das Blut gelangt und wirksam wird. Auch aus einer großen Zahl von Arbeiten aus der klinischen Medizin ist der rasche Wirkungseintritt der Methylxanthine bekannt. Es erscheint uns wichtig auch auf die in den erwähnten Untersuchungen beobachtete Flüchtigkeit der Coffeinwirkungen hinzuweisen.

Das Coffein besitzt neben seinen Wirkungen auf die Herztätigkeit, das Zentralnervensystem, die Atmung und die quergestreifte Muskulatur - auch einen ausgeprägten Effekt auf die Kreislauf- und Wasserregulation des Organismus. Entsprechend wurde es -

- und es wird auch heute noch - als Diureticum und Kreislaufmittel verwendet. Im allgemeinen stellt man sich vor, daß unter Coffein neben einer Erweiterung der Nierengefäße, die eine verbesserte Durchblutung zur Folge hat, die Durchlässigkeit des Glomerulus-filters gesteigert und die Rückresorption von Wasser in den Tubuli gehemmt wird (B O C K , M Ø L L E R 1). Man geht aber heute davon aus, daß die Xanthin-Verbindungen nicht nur renal angreifen, sondern, daß auch extrarenal-diuretische Eigenschaften bei ihrer diuretischen Wirkung eine große Rolle spielen (B O C K , M Ø L L E R 1, B L A N D).

Nach C A L V I N , D E C H E R D und H E R R M A N N (1,2) kommt es nach Coffeinzufuhr sehr rasch zu einer Mobilisation von Wasser (und Chlorid) und deren Einströmen in die Blutbahn. Die Folge ist eine Vermehrung des Plasmavolumens durch Haemodilution und entsprechend das Auftreten einer Volumendiurese. M Ø L L E R (2,3,4) beobachtete die extrarenal - diuretische Wirkung an Kaninchen, deren Nieren man entfernt hatte. Wenige Minuten nach Theophyllingaben stellte er ein deutliches Absinken des Haemoglobinspiegels fest. Die Hydraemie war nur kurze Zeit zu beobachten. Bereits nach 30 Minuten hatte sich der Haemoglobinspiegel wieder dem Ausgangswert angeglichen. Ähnliche Beobachtungen machten auch R I C H A R D S und P L A N T, die fest-

stellten, daß Coffein auch bei der konstant durchbluteten Niere zu einer gesteigerten Harnausscheidung führt.

Diese extrarenal-diuretischen Eigenschaften des Coffeins könnten die von uns in der Resorptions- und Eliminationsphase gefundenen Veränderungen der Blutalkoholkurve erklären, indem - die Wasserverteilung ändernde - Wasserverschiebungen im Organismus auftreten. Ausgelöst durch Coffein - in unseren Versuchen verabfolgt in Form einer Tasse starken Bohnenkaffees beziehungsweise subcutaner Injektion von Coffein-Natrium benzoicum - könnte demnach durch Mobilisation von Gewebswasser und dessen Einströmen in die Blutbahn eine Haemodilution entstanden sein. In der Resorptionsphase hätte - entsprechend der rasch auftretenden und nur kurze Zeit bestehenden Coffeinwirkung - hierdurch ein verlangsamter Anstieg beziehungsweise sogar ein vorübergehender Abfall der Blutalkoholkurve auftreten können. Andererseits wäre in der Eliminationsphase ein verlangsamter Abfall beziehungsweise ein vorübergehender Anstieg der Konzentrationskurve leicht erklärbar. Dabei wäre nicht Voraussetzung gewesen, daß in der Eliminationsphase das Gewebswasser eine absolut höhere Alkoholkonzentration aufgewiesen hätte als das Blutwasser, beziehungsweise, daß wesentliche Konzentrationsunterschiede zwischen intra- und extravasaler Flüssigkeit bestanden hätten.

Bereits durch eine Vermehrung des Plasmavolumens infolge Einströmens entsprechend konzentrierter extravasaler Flüssigkeit könnte ein Anstieg der Blutalkoholkonzentration entstanden sein, da entsprechend dem Wassergehalt der verschiedenen Blutbestandteile die Plasma-Alkoholkonzentration stets höher liegt als die Vollblut-Alkoholkonzentration und insbesondere die Erythrocyten-Alkoholkonzentration wesentlich übersteigt (G R Ü N E R 6).

Lassen sich durch die erwähnten Voraussetzungen sowohl die in der Resorptionsphase als auch in der Eliminationsphase die nach Coffeinapplikation festgestellten Veränderungen zwanglos erklären, so bliebe doch noch zu prüfen, ob nicht durch andere Coffeinwirkungen die von uns gefundenen Veränderungen aufgetreten sein könnten.

So wäre zunächst in der Resorptionsphase an eine direkte coffeinbedingte Verzögerung der Resorption zu denken. D U C H O und T I L K O R N haben in neuerer Zeit Untersuchungen über die Wirkung von Kaffee auf die Alkoholresorption durchgeführt und dabei feststellen können, daß die Alkoholresorption bei ihren Versuchen verlangsamt war. Sie führten dies unter anderem auf eine Gefäßverengung im Splanchnicusgebiet zurück. Es ist bekannt, daß Coffein über das Vasomotorenzentrum im Splanchnicusgebiet eine Gefäßverengung bewirkt.

(B O C K , M Ø L L E R (1)). Da nach B E R G G R E N und G O L D B E R G die Menge des resorbierten Alkohols abhängig ist von dem die Magen-Darmwände in der Zeiteinheit durchströmenden Blutvolumen könnte es hierdurch in der Tat zu einer Herabsetzung der Resorptionsrate kommen. Daß sich die Coffeinwirkung im Hinblick auf den Verlauf der Blutalkoholkurve jedoch nicht hierin erschöpft, zeigen die in der Eliminationsphase beobachteten Veränderungen.

Die Splanchnicuswirkung unterscheidet sich von der Wirkung des Coffeins auf wesentliche andere Gefäßgebiete, die im Gegensatz zu den Splanchnicusgefäßen - wie man annimmt durch direkten Angriff - erweitert werden. Dadurch sind nach M A R X (1,2) Voraussetzungen für das Einstromen von Gewebswasser in die Blutbahn gegeben, auf dessen Bedeutung bereits eingegangen wurde.

D U C H O und T I L K O R N nahmen als Ursache einer verlangsamten Resorption bei ihren Versuchen auch die Auswirkung einer durch das Trinken von Bohnenkaffee eingetretenen Vermehrung der Flüssigkeitsmenge im Magen-Darmkanal an. Da wir bei unseren Kontrollversuchen nach dem Trinken einer entsprechenden Menge eines Kaffee-Ersatzgetränkes ("Caro") keine analogen Veränderungen sahen, war bei unseren Experimenten eine auf vermehrte

Flüssigkeitsaufnahme zurückzuführende Veränderung der Konzentrationskurve nicht in Betracht zu ziehen.

Untersuchungen von H A G G A R D , G R E E N B E R G und L O L L I zeigten den Einfluß der Motorik des Magens und des Auftretens eines Pfortnerkrampfes auf den Verlauf der Blutalkoholkurve während der Resorptionsphase. Die Autoren beobachteten nach Aufnahme voluminös großer oder hochkonzentrierter Alkoholgetränke eine deutlich niedrigere Blutalkoholkonzentration, als sie nach dem hohen Konzentrationsunterschied in dem Inhalt des oberen Intestinaltraktes zu erwarten war. Sie erklärten dies durch das Auftreten eines Pylorospasmus. Dadurch käme es zu einer Verlangsamung bis zu einem völligen Sistieren der Resorption im Duodenum und oberen Jejunum und entsprechend der dadurch verringerten Resorptionsfläche zu niedrigen Alkoholkonzentrationswerten. Ähnliche Beobachtungen machte auch F R A N Z E N . Vom Coffein ist bekannt, daß es eine fördernde Wirkung auf die Magensaftsekretion hat und die Magen-Darm-Motilität steigert (K A L K und K A T S C H ; M E I E R und G O T T L I E B). Die Aufnahme einer relativ großen und auch relativ hochkonzentrierten Alkoholmenge bei unseren Versuchen könnte in Verbindung mit der magenmotilitätssteigernden Wirkung des Coffeins dazu führen, daß eine relativ große - und durch die vermehrte Magensaftsekretion auch verhältnismäßig saure - Portion Magen-

inhaltes in den Zwölffingerdarm gelangt. Dies könnte über einen chemisch gesteuerten Mechanismus zu einem länger dauernden Verschuß des Pylorus führen, wodurch die Voraussetzung für eine vorübergehende Verzögerung der Alkoholresorption gegeben wäre. Allerdings sahen wir in unserer Versuchsreihe A (bei der Coffein erst in der Eliminationsphase gegeben wurde) und in den Kontrollversuchen der Reihe D niemals einen Kurvenverlauf, den man mit einem Pylorospasmus in Verbindung bringen könnte. Somit dürften die von H A G G A R D , G R E E N B E R G und L O L L I sowie F R A N Z E N gemachten Beobachtungen für unsere Kontrollversuchsreihe D und die Resorptionsphase der Versuchsreihe A nicht zutreffen. Allerdings läßt sich das Auftreten eines Pylorospasmus in der Versuchsreihe B (Coffeingabe in der Resorptionsphase) nicht ausschließen.

Fraglich erscheint es jedoch, ob dieser Pylorusverschluß solange dauert, daß eine Öffnung erst zu einem späteren Zeitpunkt in der Eliminationsphase eintritt, wodurch die Bedingung für eine sogenannte Nachresorption erfüllt wäre.

Ein vorübergehender Anstieg der Blutalkoholkurve in der Eliminationsphase wurde vielfach in Ermangelung anderer Erklärungsmöglichkeiten auf eine Nachresorption zurückgeführt. So nahm F R O H N entsprechende Voraussetzungen bei Alkoholversuchen an, bei denen das die Magen- und Darm-Motorik anregende Präparat Doryl verabfolgt wurde. Es erscheint uns jedoch

bei den von uns beobachteten Fällen unwahrscheinlich, daß eine Nachresorption eine wesentliche Rolle gespielt haben könnte, da die beobachteten Veränderungen in der Eliminationsphase etwa drei Stunden nach Trinkbeginn und etwa zehn Minuten nach der Coffeingabe auftraten und außerdem die Konzentrationskurve nach dem vorübergehenden Anstieg ~~in~~ in den meisten Fällen wieder auf Werte abfiel wie sie zu den entsprechenden Zeiten nach dem vorausgehenden Kurvenverlauf auch sonst zu erwarten gewesen wären. Wären die festgestellten "Zacken" tatsächlich dadurch entstanden, daß eine bis dahin im Magen-Darm-Kanal "deponierte" Alkoholmenge in die Blutbahn einströmen konnte, so hätte dies nicht nur zu einer vorübergehenden Anhebung der Gesamtkurve führen müssen. Eine solche Wirkung läßt sich aus dem dargestellten Kurvenverlauf nicht entnehmen.

Besonders erwähnenswert erscheint uns in diesem Zusammenhang auch, daß bei denjenigen Versuchen, bei denen Coffein in der Resorptionsphase gegeben wurde (Versuchsreihe B) in der Eliminationsphase keine auffälligen Resorptions-Zacken auftraten, während in Versuchsreihe A (Coffeingabe in der Eliminationsphase) - in der die "Zacken" zur Beobachtung gelangten - in der Resorptionsphase keine Coffeinzufuhr erfolgt war.

Im Zusammenhang mit der Frage, ob Coffein direkt die Alkoholresorption verzögert, sei an die gelegentlich nach "Promillex" - Gaben beobachtete Resorptionsverzögerung erinnert(G R Ü N E R , L U F F und W E I S S ; vgl. auch G E R C H O W und S A C H S , Abb. 1a).

Bekanntlich enthält das eine Zeitlang als Ernüchterungsmittel propagierte Präparat nicht unbedeutende Mengen von Coffein (nach P R I B I L L A etwa 0,07 g je Kapsel; vgl. G E R C H O W und S A C H S).

Aus der Literatur geht hervor, daß auch psychische Faktoren einen Einfluß auf den Verlauf der Blutalkoholkurve nehmen können. So beobachtete R.M. M A Y E R bei Alkoholgaben von mehr als 1g/kg Körpergewicht regelmäßig Zacken im Verlauf der Resorptionsphase. Unter der Einwirkung von Atropin oder Eupaverin stieg aber der Blutalkoholspiegel gleichmäßig an. Der Autor schloß daraus, daß es sich hierbei sowohl um zentral beeinflussbare als auch zentral gesteuerte Vorgänge handelt. E L B E L und S C H L E Y E R nehmen an, daß hierbei zentral - vielleicht auch konstitutionell - bedingte Vorgänge eine Rolle spielen. Sie sahen, daß bestimmte Körperbautypen (wahrscheinlich auch Vagotoniker) als Versuchspersonen oft ganz ungeeignet waren. Auch nach V A T E R , B A U M G A R T E N und G R Ü N E R (5) ist mit der Möglichkeit von Veränderungen des Kurvenverlaufs infolge von psychischen Einflüssen zu rechnen. Zu berücksichtigen ist dabei

allerdings, daß diese Veränderungen durch Vermittlung schon erwähnter Voraussetzungen (Durchblutungsänderungen, Motilitätsänderungen des Intestinaltraktes, Wasserverschiebungen) zustande kommen dürften, sodaß sie - soweit man sie als Folge der Coffeinapplikation ansieht - nicht besonders berücksichtigt werden müssen. Aus der Versuchsreihe A (Coffeinapplikation in der Eliminationsphase) geht hervor, daß entsprechende Wirkungen vor den Coffeingaben nicht zu beobachten waren. In Übereinstimmung damit konnten auch bei den Kontrollversuchen möglicherweise auf psychische Einflüsse zurückzuführende Veränderungen nicht beobachtet werden. Dies ist besonders erwähnenswert, weil es sich bei den Kontrollversuchen um Versuchspersonen gehandelt hat, die auch an den Versuchsreihen A und B teilgenommen hatten.

Daß es sich bei unseren Beobachtungen auch nicht um Veränderungen handelt, wie sie von H A N S E N und D I S S E beschrieben wurden, geht aus den Kontrollergebnissen der Versuchsreihen C und D hervor. Die Vergleichsresultate zeigen gleichzeitig, daß man die Ergebnisse nicht auf die aus der Streuung von Einzelwerten resultierenden Ungenauigkeiten zurückführen kann (F O R S T E R und D I T T).

Gegen die Vorstellung, daß Röstprodukte oder andere neben dem Coffein im Bohnenkaffee enthaltene Substanzen für die beobachteten Abweichungen verantwortlich zu machen sind, spricht, daß die Veränderungen der Konzentrationskurven - bis auf eine Ausnahme (Versuch B 5) - nach parenteraler Coffeinalgabe stärker ausgeprägt waren.

Auf Bestandteile des Kaffee-Ersatzgetränkes ("Caro") zurückzuführende Wirkungen auf den Verlauf der Blutalkoholkurve (subcutane Injektion und gleichzeitiges Trinken einer Tasse Kaffee-Ersatzgetränk bei je fünf Versuchspersonen der Hauptversuchsreihen A und B) scheinen nicht vorgelegen zu haben, da in den Kontrollreihen (Versuchsreihen C und D) - hierbei wurde ebenfalls das Kaffee-Ersatzgetränk gegeben- entsprechende Veränderungen nicht zu beobachten waren.

Überblickt man die erörterten vom Coffein ausgehenden Einflußmöglichkeiten, so muß man feststellen, daß die beobachteten Wirkungen in erster Linie auf die erwähnten Folgen von Wasserverschiebungen zurückzuführen sein durften, wobei sich allerdings nicht ausschließen läßt, daß in der Resorptionsphase eine Resorptionsverzögerung eine große Rolle spielt. Das Ausmaß der durch diese Voraussetzungen bewirkten Veränderungen des Konzentrationskurvenverlaufes hielt sich im Rahmen ähnlicher Abweichungen, wie sie unter verschiedenen physikalischen und chemischen Einflüssen beobachtet wurden.

Für die forensische Praxis spielen die festgestellten Schwankungen deswegen nur eine untergeordnete Rolle, weil die Abweichungen vom üblichen Kurvenverlauf im allgemeinen gering und die zu beobachtenden Veränderungen nur von kurzer Dauer sind. Dies dürfte ja überhaupt der Grund dafür sein, daß die "Coffeinzacken" bei den üblichen

Blutentnahme - Intervallen im Rahmen von früheren Alkoholversuchen nicht oder nur andeutungsweise beobachtet wurden. Da die Wirkung auf den Kurvenverlauf zudem bald nach der Aufnahme von Coffein eintritt, wird man im allgemeinen davon ausgehen können, daß zu dem für die Beurteilung wichtigen Zeitpunkt des Vorfalles - soweit dieser in die Eliminationsphase fällt - bereits wieder eine Normalisierung der Konzentrationskurve eingetreten ist. Bei noch nicht abgeschlossener Resorption wird allerdings in Einzelfällen an eine Verlängerung der Resorptionszeit - wie sie auch von D U C H O und T I L K O R N beobachtet wurde - gedacht werden müssen. Bedenkt man jedoch, daß die Resorptionsgeschwindigkeit von zahlreichen Faktoren abhängig ist und in der Praxis kaum jemals Voraussetzungen vorliegen, die sich mit den Bedingungen im Experiment vergleichen lassen, so wird auch die Bedeutung der dargestellten Abweichungen in der Resorptionsphase für die Praxis der Begutachtung wesentlich eingeschränkt.

Z U S A M M E N F A S S U N G

- 1) Zur Feststellung etwaiger nach Coffeingaben auftretender Veränderungen der Blutalkoholkurve wurden vier Alkoholversuchsreihen (zwei Hauptversuchs- und zwei Kontrollreihen) durchgeführt. An den beiden Hauptversuchsreihen beteiligten sich je zehn Versuchspersonen, an den beiden Kontrollreihen elf Versuchspersonen.

- 2) Bei Blutentnahmen in verhältnismäßig kurzen Zeitabständen ließen sich nach subcutaner beziehungsweise peroraler Coffeinapplikation (250 mg Coffein-Natrium benzoicum beziehungsweise eine Tasse starken Bohnenkaffees) Veränderungen feststellen, die in den Kontrollversuchen nicht nachweisbar waren.

- 3) Die Coffeinwirkung zeigte sich in der R e s o r p - t i o n s phase durch einen kurzdauernden Abfall oder verminderten Anstieg, in der E l i m i n a t i o n s - phase durch einen verminderten Abfall oder kurzdauernden Wiederanstieg ("Zackenbildungen") der Blutalkoholkurve. Die Veränderungen waren nach subcutaner und peroraler Coffeinapplikation im allgemeinen gleichgerichtet, jedoch quantitativ verschieden. Nach subcutaner Applikation konnten stärkere Wirkungen beobachtet werden.

- 4) Die Abweichungen werden im wesentlichen als coffeinbedingte Wasserverschiebungen im Organismus gedeutet, wobei jedoch auch der Einfluß anderer Faktoren - besonders in der Resorptionsphase (Resorptionsverzögerung) - in Betracht zu ziehen ist.
- 5) Auf die Bedeutung der festgestellten Ergebnisse für die forensische Praxis wird eingegangen.

L I T E R A T U R V E R Z E I C H N I S

1) BAUMGARTEN, H. :

"Untersuchungen über den Verlauf der Blutalkohol-
kurve in der Resorptionsphase bei geistiger Arbeit".
Inaug. Diss. Frankfurt/M. 1956 .

2) BERGGREN, S. M., u. L. GOLDBERG :

"The Absorption of Ethyl Alcohol from the Gastro-
Intestinal Tract as a Diffusion Process".
Acta physiol.scand. 1, 246 (1940).

3) BLAND, J. H. :

"Störungen des Wasser- und Elektrolythaushaltes".
Stuttgart: G. Thieme Verlag 1959 .

4) BOCK, J. :

"Die Purinderivate".
Hdb. d. Exp. Pharmak. II¹ , 508 (1920).

5) BUHR, G. :

"Neue Erkenntnisse über die Wirkung von Coffein und
Kaffee auf die Herz- und Kreislaufdynamik des Menschen".
Ärztl. Forsch. 12, 584 (1958).

6) CALVIN, D.B., G. DECHERD, u. G. HERRMANN (1) :

"Response of Plasma Volume to Diuretics".
Proc. Soc. exp. Biol. (N.Y.) 44, 529 (1940).

- 7) CALVIN, D.B. , G. DECHERD, u. G. HERRMANN (2) :
"Plasma Protein Shifts During Diuresis".
Proc. Soc. exp. Biol. (N.Y.) 44, 578 (1940).
- 8) CASIER, H., u. A.J. DELAUNOIS :
"L 'intoxication par l'alcool éthylique".
Paris: Masson et Cie. 1947 .
- 9) DUCHO, E. :
"Kaffee und Alkoholresorption".
Vortrag auf dem Kongress für gerichtliche und
soziale Medizin, München 1963.
- 10) ELBEL, H. (1) :
"Die wissenschaftliche Grundlage der Beurteilung
von Blutalkoholbefunden".
Leipzig: G. Thieme Verlag 1937 .
- 11) ELBEL, H. (2) :
"Nachweis der Coffeinwirkung auf Blutalkohol und
Trunkenheit".
Beitr. gerichtl. Med. 15, 14 (1939)
- 12) ELBEL, H., u. F. SCHLEYER :
"Blutalkohol".
Stuttgart: G. Thieme Verlag 1956 .
- 13) FAHLBUSCH, W. :
"Über den Einfluß von Coffein auf Hautkrankheiten".
Derm. Wschr. 105 , 29 (1937) .

14) FLEISCH, A. , u. V. WENNER :

"Les effets physiologiques du café et des extraits de café".

Journ. Suisse de Méd. 84, 223 (1954)

15) FLEMING, R. , u. D. REYNOLDS :

"Attempts to Modify The Concentration of Alcohol in The Blood After Intravenous Administration of Alcohol".

J. Pharmacol. exp. Ther. 54 , 2 (1935) .

16) FORSTER, G., u. J. DITT :

"Zur Interpretation atypischer Blutalkoholkurven bei kurzzeitigen Entnahmeabständen".

Blutalkohol 2, 348 (1964) .

17) FRANZEN, G. :

"Untersuchungen über Alkohol. VII. Mitteilung., Alkoholwirkungen auf die Magenverdauung".

Naunyn-Schmiedeberg's Arch. exp. Path. Pharmac.

134, 129 (1928)

18) FROHN, H. :

"Beziehungen zwischen Magen-Darmmotorik und Alkohol-Resorption und -Umsatz".

Inaug.-Diss. Bonn 1951 .

19)

GERCHOW, J., u. V. SACHS :

"Experimentelle Untersuchungen über 'Promill-Ex' ".

Privatdruck des Bundes für alkoholfreien Verkehr o.V.

Kiel (1959).

20) GRÜNER, O. (1) :

"Der Einfluß von Körperwasser- und Blutverschiebungen auf den Verlauf der Blutalkoholkurve".

Dtsch. Z. ges. gerichtl. Med. 46 , 744 (1958) .

21) GRÜNER, O. (2) :

"Adrenalin und Blutalkoholkurve im Rahmen unfallbedingter 'Stress'-Wirkung".

Dtsch. Z. ges. gerichtl. Med. 48, 4 (1958) .

22) GRÜNER, O. (3) :

"Ein photometrisches Verfahren zur Blutalkoholbestimmung".

Arch. Toxikol. 14 , 362 (1953) .

23) GRÜNER, O. (4) :

"Ein Beitrag zur photometrischen Blutalkoholbestimmung".

Dtsch. Z. ges. gerichtl. Med. 44, 771 (1956).

24) GRÜNER, O. (5) :

"Untersuchungen über die Beeinflußbarkeit der Alkoholresorption durch psychische Faktoren".

Dtsch. Z. ges. gerichtl. Med. 45, 401 (1956).

25) GRÜNER, O. (6) :

"Körperwasser und Blutalkoholkonzentration".

Med. Habil.-Schrift Frankfurt/M. 1956 .

26) GRÜNER, O. , K. LUFF, u. K. WEISS :

"Untersuchungen über die Wirkung von 'Promillex' auf den Verlauf der Blutalkoholkurve".

Zbl. Verkehrs-Med. 5 , 89 (1959) .

27) GRÜNER, O. , u. H. SATTLER :

"Untersuchungen über den Einfluß orthostatisch bedingter Blut- und Wasserverschiebungen auf den Verlauf der Blutalkoholkurve".

Dtsch. Z. ges. gerichtl. Med. 47 , 276 (1958).

28) HAGGARD, H. W., L.A. GREENBERG, u. G. LOLLI :

"The Absorption of Alcohol with Special Reference to Its Influence on The Concentration of Alcohol Appearing in Blood".

Quart. J. Alcohol. 1 , 684 (1941).

29) HANSEN, G. , u. M. DISSE :

"Sind unsere Vorstellungen über den Verlauf von Resorption und Elimination des Alkohols richtig? ".
Beitr. gerichtl. Med. 22 , 117 (1962).

30) HEUPKE, G. :

"Untersuchungen über den Einfluß peroraler Laevulosegaben auf Blutalkoholspiegel und zirkulierende Blut- bzw. Plasmamenge".

Inaug.-Diss. Frankfurt/M. 1957 .

31) JUNGMICHEL, G. :

"Alkoholbestimmung im Blut. Methodik und forensische Bedeutung".

Berlin : C. Heymanns Verlag 1933 .

32) KALK, H. , u. E. KATSCH :

"Zum Aufbau der kinetischen Methode zur Untersuchung des Magenmechanismus".

Berl.Klin. Wschr. 46 , 188 (1925) .

33) LÄNG, S. , u. B. VON SCHLICK :

"Über die Beeinflussbarkeit des Alkoholumsatzes im Organismus".

Z. ges. exp. Med. 99 , 81 (1936) .

34) LÄVES, W. :

"Der Straßenverkehrsunfall".

Stuttgart : F. Enke Verlag 1956 .

35) MARX, H. (1) :

"Der Wasserhaushalt des gesunden und kranken Menschen".

Berlin : Springer Verlag 1935 .

36) MARX, H. (2) :

"Über die Regulation des Wasserhaushaltes".

In C.Adam: " Normale und krankhafte Steuerung im menschlichen Organismus".

Jena: G. Fischer Verlag 1937 .

37) MAYER, R.M. :

"Intermittierende Alkoholresorption, Speichelalkoholkurve und Alkoholwirkung".

Dtsch. Z. ges. gerichtl. Med. 26 , 250 (1936) .

38) MEYER, H.H., u. R. GOTTLIEB :

"Die experimentelle Pharmakologie als Grundlage der Arzneibehandlung".

Berlin,Wien : Urban u.Schwarzenberg Verlag 1911
auf Seite 284.

39) MÖLLER, K.O. (1) :

"Pharmakologie".

Basel, Stuttgart : B. Schwabe Verlag 1961 .

40) MØLLER, K. O. (2) :

"Flüssigkeits- und Chloridaustausch zwischen Blut und Geweben nach Theophyllineingabe".

Naunyn-Schmiedeberg's Arch. exp. Path. Pharmak.
125 , 143 (1927) .

41) MØLLER, K. O. (3) :

"Untersuchungen über die Sulfatdiurese und über die kombinierte Sulfat-Theophyllindiurese".

Naunyn-Schmiedeberg's Arch. exp. Path. Pharmak.
125 , 159 (1927) .

42) MØLLER, K. O. (4) :

"Die Wirkung des Theophyllins auf die Chlorid- und Wasserausscheidung".

Naunyn-Schmiedeberg's Arch. exp. Path. Pharmak.
125 , 180 (1927) .

43) MUELLER, B. :

"Gerichtliche Medizin".

Berlin, Göttingen, Heidelberg: Springer Verlag 1953 .

44) NOTZ-SCHWARTZ, I. von, :

"Über den Verlauf der Blutalkoholkurve bei Verabreichung von Coffein, Cardiazol, Pyramidon und Insulin".

Inaug.-Diss. Gießen 1938 .

45) PUSCH, H. :

"Experimentelle Untersuchungen über den Verlauf der Blutalkoholkurve bei protrahierter ^{Aufnahme} und bei Coffeingebe".

Inaug.-Diss. Göttingen 1937 .

46) RAUSCHKE, J. :

"Über die Beeinflussung der Blutalkoholkurve
durch Erbrechen und akuten Blutverlust".

Münch. Med. Wschr. 96 , 1146 (1954) .

47) RICHARDS, A. N. , u. O.H. PLANT :

J.Pharmacol. a. Exper. Therap. 7,485 (1915),
zitiert nach HEYDENREICH, O.: " Die diuretische
Wirkung von Coffein und Alkohol bei normalen
und hypophysektomierten Hunden".

Arzneimittel-Forsch. 7 , 439 (1957) .

48) SCHELLE, H. :

"Experimentelle Untersuchungen über die Wirkung
protrahierter Alkoholaufnahme auf die Leistungs-
fähigkeit und über die 'ernüchternde' Wirkung
von Kaffee".

Inaug.-Diss. Göttingen 1939 .

49) SCHWENCK, H.G. :

"Untersuchungen über Blut- und Wasserverschiebungen
während der Resorption von Alkohol (bei unter-
schiedlichen Außentemperaturen)" .

Inaug.-Diss. Frankfurt/M. 1958 .

50) SCHNEIDER, B. :

"Über die Beeinflussbarkeit der Blutalkoholkurve
durch Wärmeeinwirkung und Adrenalin Gaben!

Inaug.-Diss. Frankfurt/Main. 1958 .

51) SEYFFERTH, H.-M. :

"Physiologische und Psychologische Wirkungen von Kaffee und Coffein".

Arzneimittel-Forsch. 4 , 207 (1954).

52) SPERLING, E. :

"Untersuchungen über die Einwirkung hoher Außen-temperaturen auf den Verlauf der Blutalkoholkurve in der Resorptionsphase ".

Inaug.-Diss. Frankfurt/M. 1957 .

53) TILKORN, R. :

"Die Einwirkung von Kaffee auf die Alkoholresorption".

Inaug.-Diss. Münster 1963 .

54) VATER, R. :

"Untersuchungen über den Verlauf der Blutalkoholkurve in der Resorptionsphase nach Genuß gut- und schlechtschmeckender Getränke".

Inaug.- Diss. Frankfurt/M. 1955 .

55) WIDMARK, E.M.P. :

"Die theoretischen Grundlagen und die Praktische Verwertbarkeit der gerichtlich-medizinischen Alkoholbestimmung".

Fortschr. d. Naturw. Forsch. -neu, Berlin und Wien

11 , 193 (1932).

Herrn Professor Dr. J. G E R C H O W , dem
Direktor des Institutes für gerichtliche und
soziale Medizin, Frankfurt am Main, danke ich
verbindlichst für die freundliche Erlaubnis ,
die vorliegende Arbeit im Rahmen des von ihm
geleiteten Institutes durchführen zu dürfen.

Mein besonderer Dank gilt Herrn Professor
Dr. O. G R Ü N E R für die Überlassung des
Themas und die allezeit freundliche Hilfs-
bereitschaft bei der Abwicklung der Versuchs-
reihen und Niederschrift der Arbeit.

Lebenslauf

Am 21. November 1930 wurde ich, Claus Alexander Hermann Kurt Federlin, als Sohn des praktischen Arztes Dr. med. Adolf Federlin und seiner Ehefrau Frieda, geborene Bücher in Frankfurt/Main geboren.

In Hirzenhain/Oberhessen besuchte ich vier Jahre die Grundschule, anschließend bis zur mittleren Reife die Oberschule in Gedern/Hessen und danach das Realgymnasium in Nidda/Hessen bis zur Ablegung der Reifeprüfung im September 1949.

Im Herbst 1949 begann ich an der Johannes Gutenberg-Universität in Mainz das Studium der Naturwissenschaften unter besonderer Berücksichtigung des Faches Botanik. Im Herbst 1950 ließ ich mich umimmatrikulieren und begann das Studium der Medizin an der Johann Wolfgang Goethe - Universität in Frankfurt/Main. Das Physikum bestand ich zu Ende des Sommersemesters 1953. Nach dem Sommersemester 1956 meldete ich mich zum medizinischen Staatsexamen, welches ich im Sommer 1957 bestand.

Nach Beendigung der Medizinalassistentenzeit und Erteilung der Approbation im August 1959 bin ich seit November 1959 an der inneren Abteilung des Bürgerhospitals in Frankfurt/Main beschäftigt. Bedingt durch eine Erkrankung meines Vaters war ich im Winter 1960/61 etwa ein Vierteljahr in dessen Landpraxis tätig.

Nach Abschluß meiner klinischen Ausbildung beabsichtige ich mich als praktischer Arzt niederzulassen.

Seit August 1959 bin ich verheiratet und habe zwei Kinder.

Claus Federlin

Meine akademischen Lehrer waren:

Prof. Dr. rer.nat. Montfort	Botanik
Prof. Dr. rer.nat. Giersberg	Zoologie
Prof. Dr. rer.nat. Wieland	Chemie
Prof. Dr. rer.nat. Czerny	Physik
Prof. Dr. med. Starck	Anatomie
Prof. Dr. med. Ortmann	Anatomie
Prof. Dr. med. Wezler	Physiologie
Prof. Dr. med. Felix	Physiologische Chemie
Prof. Dr. med. Lauche	Pathologische Anatomie
Prof. Dr. med. Schloßberger	Hygiene, Bakteriologie
Prof. Dr. med. Holtz	Pharmakologie
Prof. Dr. med. Hoff	Innere Medizin
Prof. Dr. med. Gänsslen	Innere Medizin
Prof. Dr. med. Naujoks	Gynäkologie, Frauen- heilkunde
Prof. Dr. med. Geißendörfer	Chirurgie
Prof. Dr. med. Güntz	Orthopädie
Prof. Dr. de Rudder	Kinderheilkunde
Prof. Dr. med. Weiße	Kinderheilkunde
Prof. Dr. med. Zutt	Neurologie, Psychiatrie
Prof. Dr. med. Thiel	Augenheilkunde
Prof. Dr. med. Mittermaier	Hals, Nasen, Ohren
Prof. Dr. med. Gans	Dermatologie
Prof. Dr. med. v. Reckow	Zahn, Mund, Kieferkrankh.
Prof. Dr. med. Wiethold	Gerichtliche Medizin
Prof. Dr. med. Grüner	Gerichtliche Medizin
Prof. Dr. med. Artelt	Geschichte der Medizin
Prof. Dr. med. Strnad	Röntgenologie
Prof. Dr. med. Amelung	Naturheilkunde
Prof. Dr. med. Betke	Arbeits- und Sozialmedizin

Ehrenwörtliche Erklärung

Ich erkläre ehrenwörtlich, daß ich die in der Medizinischen Fakultät Frankfurt/M. zur Promotionsprüfung eingereichte Arbeit mit dem Titel "Untersuchungen über den Verlauf der Blutalkoholkurve nach Trinken von Bohnenkaffee und nach subcutaner Injektion von Coffein" im Institut für gerichtliche und soziale Medizin in Frankfurt/M. unter Leitung von Professor Dr. J. Gerchow mit Unterstützung durch meine Frau bei den Blutalkoholbestimmungen ohne sonstige Hilfe selbst durchgeführt und bei der Abfassung der Arbeit keine anderen als die in der Dissertation aufgeführten Hilfsmittel benutzt habe. Das Thema wurde mir von Herrn Professor Dr. Grüner überlassen. Ich habe bisher an keiner in- und ausländischen Medizinischen Fakultät ein Gesuch um Zulassung zur Promotion eingereicht noch die vorliegende Arbeit als Dissertation vorgelegt.

Vorliegende Arbeit wird eventuell in der Zeitschrift "Blutalkohol" in gekürzter Form veröffentlicht werden.

Hirzenhaan/OH., den 4. Juli 1965.

Olav Federslin.

